



Große Exkursion Südtirol – Südalpen – Gardasee

02.10. – 09.10.2012

LEITUNG: PROF. DR. THOMAS SCHNEIDER

VORBEREITUNGSSEMINAR, PLANUNG UND DURCHFÜHRUNG DER EXKURSION

Prof. Dr. Thomas Schneider

STUDENTISCHE TEILNEHMER

Florian Amos	Romina Bernhard	Chris Buser	Christine Fuchsl
Alexander Gutmann	Johanna Günthel	Christian Hanser	Jessica Johannsen
Verena Konrad	Alexander Krause	Johanna Künzel	Isabell Maué
Nicola Michl	Daniela Michna	Klara Rager	Maria Schaaf
Barbara Sailer	Veronika Stelle	Daniela Striegel	Thomas Tschochohei

BEGLEITUNG UND FAHRER

Wilhelm Eßl



Die Exkursionsgruppe – Standort: Blick vom Aussichtspunkt „Rocca di Manerba“ (Gardasee-Südufer) nach Nordwest

VORBEREITUNGEN

Vorliegender Exkursionsbericht beruht auf Beobachtungen, Diskussionsergebnissen und Erläuterungen, welche im Rahmen einer Großen Exkursion in den im Titel genannten Raum im Herbst 2012 während der acht Exkursionstage von den teilnehmenden Studierenden zu den jeweiligen Zielen und Streckenabschnitten protokolliert und im Anschluss daran zusammengetragen wurden. Der regionalgeographisch ausgerichteten, d.h. sowohl humangeographische als auch physisch-geographische Themen behandelnden Exkursion war zum Ende des Sommersemesters 2012 ein Vorbereitungsseminar vorausgegangen, in dem Fragen und Themen zur Einführung in die Regionale Geographie sowie die Geschichte des Gebietes behandelt wurden. Verantwortlich für den Inhalt des Textes zeichnen die Studierenden als jeweilige Verfasser; den Abbildungen liegen, soweit nicht anders vermerkt, Photos bzw. Graphiken der Teilnehmer zugrunde. Die Zusammenstellung der Einzelprotokolle besorgten Florian Amos, Johanna Künzel, Jessica Johannsen und Chris Buser; für das Layout des Gesamttexts nach fachlicher Durchsicht meinerseits bedanke ich mich wiederum bei Simon Drüssler, Studentische Hilfskraft am Lehrstuhl.

Als Stützpunkte dienten der Gasthof "Zufritt" im Martelltal (2./3.09.), das Hotel "Hillebrand" in Tisens bei Meran (3. bis 6.09.), das Hotel "Villa Angela" in Toscolano-Maderno am Gardasee (6. bis 8.09.) sowie das Hotel "Brenner" bei Sterzing (8. - 9.09.), wo die Gruppe allenthalben gute Aufnahme fand. Stark am Erfolg beteiligt war auch Herr Wilhelm Eßt als (zum wiederholten Male) zuverlässiger Begleiter und Fahrer des Busses, wofür an dieser Stelle herzlich gedankt sei.

Augsburg, im Frühjahr 2013

Thomas Schneider

INHALTSVERZEICHNIS

Abbildungsverzeichnis	IV
Tag 1: Dienstag, 02.10.2012	1
Tag 2: Mittwoch, 03.10.2012	15
Tag 3: Donnerstag, 04.10.2012	23
Tag 4: Freitag, 05.10.2012	32
Tag 5: Samstag, 06.10.2012	40
Tag 6: Sonntag, 07.10.2012	48
Tag 7: Montag, 08.10.2012	55
Tag 8: Dienstag, 09.10.2012	66

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Exkursionsroute Tag 1	1
Abb. 2: Lechfall bei Füssen.	4
Abb. 3: Lechdurchbruch bei Füssen.	5
Abb. 4: Burgruine Ehrenberg	7
Abb. 5: Fernpasshöhe - Blick gegen Loreakopf und Bergsturz-Ausbruchsnische (in Wolken)	8
Abb. 6: Der Kirchturm von Alt-Graun im Reschen-Stausee	11
Abb. 7: Die Lage von Alt-Graun	11
Abb. 8: Die romanische St.-Veits-Kirche auf dem Tartscher Bühel	13
Abb. 9: Kapelle Maria in der Schmelz.	14
Abb. 10: Zufritt-Stausee	14
Abb. 11: Exkursionsroute Tag 2	15
Abb. 12: Ehemaliges Hotel Paradiso del Cevedale	16
Abb. 13: Rundgebuckelte Felsfläche beim Steinbruch südlich des Paradiso-Hotels	17
Abb. 14: Strudeltopf	17
Abb. 15: Erica-Bestände mit Arven-Jungwuchs südl. des ehemaligen Paradiso-Hotels	18
Abb. 16: Verwerfung im Schiefergneis an einem Rundbuckel	18
Abb. 17: Schlifffgrenze an der Südflanke der Mutspitze	18
Abb. 18: Gletscherschliff südöstlich oberhalb der Zufallhütte	18
Abb. 19: Moorage mit Schwingrasen	19
Abb. 20: Marmorgneis	19
Abb. 21: Stabförmig gewachsene Eiskristalle (Kammeis)	20
Abb. 22: Zunge des Hohenfeners	20
Abb. 23: Exkursionsroute Tag 3	23
Abb. 24: Hagelschutznetz im Obstbau.	26
Abb. 25: Weinlagerung (Barrique) in der Kellerei Nals-Margreid	27
Abb. 26: Kirche Maria Himmelfahrt in Terlan	28
Abb. 27: Wandgemälde, Deutschherren-Hospiz, Lengmoos	29
Abb. 28: Erdpyramiden bei Lengmoos	30
Abb. 29: Das romanische Kirchlein St.Jakob ob Grissian.	30
Abb. 30: Die Nalser Mure, von St.Jakob aus gesehen; Hintergrund: Mendel-Gantkofel-Kamm	31
Abb. 31: Exkursionsoute Tag 4	32
Abb. 32: Anthropogene Steingravuren am Hippolyt-Hügel	33
Abb. 33: Panorama: Das Burggrafenamt vom Hippolythügel aus	34
Abb. 34: Eislöcher bei Eppan	35
Abb. 35: Abstieg ins Taubenleck	38
Abb. 36: Wasserfall im mittleren Abschnitt der Bletterbachschlucht.	38
Abb. 37: Das Einzugsgebiet des Bletterbachs am Weißhorn (Abbildung auf einer Infotafel)	39

Abb. 38: Exkursionsroute Tag 5	40
Abb. 39: Kloster San Romedio	42
Abb. 40: Castel Toblino am gleichnamigen See	43
Abb. 41 und 42: Karrenformen auf Bergsturzböcken (Marocche di Drò)	43
Abb. 43: Dinosaurierspuren auf Schichtfläche (Bergsturzgebiet Marocche di Drò)	44
Abb. 44: Marmite dei Giganti oberhalb Torbole	45
Abb.45: Bauarbeiten in Campione del Garda	46
Abb.46: Werbeplakate am Bauzaun (Campione)	47
Abb.47: Exkursionsroute Tag 6	48
Abb.48: Deutscher Soldatenfriedhof Costermano.	49
Abb.49: Blick auf die Bucht von Garda vom Friedhof bei Costermano.	49
Abb.50: Engstelle an der Veroneser Klause	51
Abb.51: Lazise – Blick auf die Scaliger-Burg	52
Abb.52 und 53: Aussichtsturm und Detailansicht des Gebeinhauses bei San Martino della Battaglia	53
Abb.54: Blick vom Aussichtspunkt „Rocca de Manerba“ gen Süd-West	54
Abb.55: Exkursionsroute Tag 7	55
Abb. 56: "Lavini di Marco"	58
Abb.57: Karersee, gegen Latemar	61
Abb.58: Blick vom Pordoi-Joch gegen Arabba	62
Abb.59 a,b,c: Schützengräben am Valparola-Pass und auf dem Hexenstein (Sasso di Stria)	64
Abb.60: Exkursionsroute Tag 8	66
Abb.61: Die Exkursionsgruppe im Schneeberger Revier	68
Abb.62: Brennendes Karbid	69
Abb.63 a und b: Mittelalterliche Abbautechnik (li.) und -werkzeuge (re.)	70
Abb.64 a,b,c: Neuere Abbaumethoden: Sprengstoff (li.), Pressluftgerätschaften (Mitte u. re.)	70
Abb.65 a und b: Schimmelbefall im Stollen	71
Abb.66: Europabrücke	74

TAG 1: DIENSTAG, 02.10.2012



Augsburg (A) - Trauchgau (B) - Lechfall bei Füssen (C) - Reutte (D) - Fernpass (E) - Fernsteinsee (F) - Graun (G) - Malser Heide, Glurns (H) - Tartscher Bühel (I) - Prad (J) - Martell (K) - Kapelle Maria Schmelz (L) - Zufritt-Stausee (L) - Alpengasthof Zufritt (M)

Die Route des ersten Exkursionstages (Abb.1) führte zunächst von Augsburg über die B17 Richtung Schongau, weiter über Füssen in Richtung Reutte (Tirol), über die Fernpass-Bundesstraße auf den Fernpassbergsturz bzw. nach Lahn, auf der B189 weiter Richtung Imst, der B171 Richtung Landeck (Nordtirol) folgend, die B180 Richtung Reschensee über den Reschenpass und auf die Malser Heide, dann zum Tartscher Bühel und schließlich zu unserem ersten Übernachtungsort im Martelltal.

Auf der Fahrt ergab sich an verschiedenen Haltepunkten die Möglichkeit, geographische Phänomene direkt vor Ort zu erörtern, welche im Nachfolgenden aufgeführt werden. Doch auch während der Busfahrt wurde eine Vielzahl an Aspekten erörtert, welche ebenfalls Bestandteil dieses Protokolls sind.

Die Fahrt erfolgte von Augsburg aus über die B17 in südlicher Richtung. Die Streckenführung ist dabei weitgehend gerade und verläuft parallel zum früheren Verlauf der Via Claudia. Die Via Claudia Augusta war eine der wichtigsten Römerstraßen, die den süddeutschen Raum mit Norditalien verband. Sie folgte dem Lech von dessen Mündung in die Donau flussaufwärts über Augsburg (Augusta Vindelicum) bis nach Füssen (Foetibus). Von dort aus zog sie über den Fern- und Reschenpass zur Etsch, um dieser weiter bis nach Trient und weiter bis Altino bei Venedig zu folgen.

Die B17 wurde wie die Via Claudia am Rande der Hochterrasse nahe der Terrassenkante geführt. Aufgrund guter Bodenverhältnisse und nahe gelegenen Quellen kam es hier in der frühen Landnahmezeit („-ingen“-Orte) zur Herausbildung erster Siedlungen. Durch Verwitterung bildete sich auf der Hochterrasse auf Löss Parabraunerde mit hohen Bodengütezahlen. Die aktuelle Siedlungsentwicklung entlang der B17 auf der Hochterrasse im Süden von Augsburg ist daher kritisch zu betrachten, da die neuen Siedlungen auf äußerst fruchtbaren Böden entstehen und diese versiegeln.

Die Bildung der Terrassen ist eine Folge der Eintiefungsvorgänge gegen Ende der jeweiligen Eiszeiten. Diese waren v.a. die Günz-, Mindel-, Riß-

ABB. 1: EXKURSIONSRUTE TAG 1 –
KARTENGRUNDLAGE: GOOGLE MAPS

und Würmeiszeit. Mit jeder Eiszeit hat sich der Lech etwas tiefer eingegraben, es kam zur Terrassenbildung. Die letzte Eiszeit endete hier vor ca. 17000 Jahren, als sich die Gletscher wieder in die Alpen zurückzogen. Es kam in den kahlen Gletschervorfeldern zur Auswehung von Löss, der sich auf den jeweils älteren Terrassenböden ablagerte. Einzig auf den Würmterrassen findet sich kein Löss; da es nach der Würm-Eiszeit keine weitere Eiszeit mehr gab, konnte auf dieser Terrasse kein Löss mehr aufweht werden. Hier ist deshalb eine verstärkte Düngung der landwirtschaftlichen Flächen notwendig.

Betrachtet man das Gelände der Universität Augsburg, so ist im Bereich zwischen der Zentralbibliothek und dem Hörsaalzentrum eine deutliche Geländestufe zu erkennen; diese ist die Stufe zwischen der Reißterrasse (Hochterrasse) und der tiefer gelegenen Würmterrasse (Niederterrasse).

Die Nord-Süd-Verbindung zwischen Augsburg und Füssen stellte bereits während der Römerzeit eine wichtige Verkehrsverbindung dar. Heute ist entlang dieser Route eine Bündelung von Bandinfrastruktur erkennbar, mehrere Verkehrslinien verlaufen hier parallel, dazu zählen die B17 neu und alt, der Lech (früheren Flößerei), die Bahnschienen sowie die Stromtrassen.

Die freien Flächen entlang der Bundesstraße 17 wurden früher überwiegend militärisch genutzt; heute besteht nach Standortschließungen die Tendenz zur gewerblichen Nutzung, die besonders durch große Photovoltaikanlagen (z.B. Lagerlechfeld), aber auch Lagergebäude (z.B. Amazon) erkennbar ist.

Der Ausbau der B17 führte zu einer starken Erweiterung der Siedlungsflächen um die früheren Dörfer wie Untermeitingen und Klosterlechfeld. Die Bodenpreise sind stark gestiegen, was zu Investitionen in schnell hochgezogene Neubaugebiete führte. Die ursprüngliche Siedlungsstruktur ist heute nur noch in den Ortskernen erkennbar. Gleichzeitig haben die Pendlerströme nach Augsburg wie auch München (A 96) stark zugenommen.

Im Bereich von Hurlach sind Hinweisschilder auf die „Hurlacher Heide“ zu finden. Das Gebiet auf der Niederterrasse ist sehr karg, lediglich bewachsen mit Kiefern und Magerrasen. Gepflegt wird es durch Wanderschäferi. Die Wanderherden verhindern eine Verkräutung und Verbuschung der Standorte. Alpine Vegetationsbestandteile wurden bis ins 20. Jhd. hinein vom noch nicht verbauten Lech und seinen Hochwässern aus den Bergen angeschwemmt.

Kurz nach dem Landsberger Kreisverkehr, noch vor der Abfahrt Richtung Unterdießen, erkennt man rechterhand - also in westlicher Richtung - die gegen Süd immer markanter werdende Terrassenstufe zwischen Hoch- und Niederterrasse.

Die Zahl der Terrassen, die das Lechtal charakterisieren, nimmt zu, je weiter man sich dem Endmoränengebiet bei Hohenfurch annähert (dort sind bis zu 16 Stufen erkennbar, auch die Stufenhöhe steigt nach Süden hin an), während bei Augsburg nur noch zwei Terrassen ausgebildet sind.

Die Route verläuft weiter entlang der B17; auf Höhe von Seestall ist eine deutliche Asymmetrie in der Terrassenbildung festzustellen. Der Lech hat sich im Laufe der Zeit immer weiter nach Osten verlagert und so eine Steilstufe ausgebildet („Lechrain“). Demgegenüber sind westlich der Bundesstraße besagte bis zu 16 Terrassen auszumachen.

Entlang der Bundesstraße stehen vermehrt Schilder, die auf den Verlauf der früheren Via Claudia hinweisen. In den letzten Jahren sollte so eine touristische Aufwertung der ansässigen Ortschaften erreicht werden.

Besonders beliebt ist in diesem Zusammenhang der Radtourismus. Entlang der alten Via Claudia sind heute Rad- und Wanderwege bis nach Venedig ausgeschildert.

Bei den Ortschaften Seestall und Denklingen führt die B17 erkennbar jeweils eine Terrassenstufe hinauf. Bereits die 50000er Topographische Karte zeigt eine große Zahl weiterer Terrassenstufen.

Östlich des Lechs finden sich etwa ab Mering bzw. Landsberg Moränenzüge aus älteren Eiszeiten. Die Landschaft ist geprägt durch sanfte Hügel. Die Höhenzüge treten bei der Weiterfahrt ab Denklingen rechts und links immer näher an die B17 heran und verengen sich nach einigen Kilometern, nördlich von Hohenfurch, zu einem engen Durchgang. Nach der Durchquerung des Durchgangs ist ein prägnanter Landschaftswechsel erkennbar, es werden die würmzeitlichen Endmoränen des Lechgletschers überquert; es folgt die Abfahrt in das Zungenbecken von Schongau. Bis hierhin hat vor ca. 17000 Jahren zur Hochphase der Würmvereisung der Lechgletscher gereicht. Die letzten Kilometer vor Erreichen des Endmoränenkranzes führt die B17 von N her stetig leicht bergauf; sie benutzt dabei den mit diesem in genetischem Zusammenhang stehenden und mit den Lechterrassen verknüpften Sander.

Nördlich der Endmoränen des Lechgletschers ist der Ackerbau landschaftsprägend, während südlich der Endmoränen im Bereich des Zungenbeckens und gegen den Alpenrand die Grünlandwirtschaft vorherrschend ist. Gründe hierfür sind erstens höhere Niederschlagsmengen sowie niedrigere Temperaturen aufgrund der höheren Lage; zudem erschweren die jüngeren und damit schlechteren Böden im Bereich der Würmvergletscherung den Ackerbau. Des weiteren bestehen historische Gründe („Vergrünlandung“, vgl. Allgäu).

Die Exkursionsroute führt weiter vorbei an Schongau. Die Stadt wurde auf einem alten Umlaufberg des Lechs gegründet. Schongau hatte somit eine natürliche Schutzlage und war gut zu verteidigen. Ein weiterer Grund für die Ansiedlung war der Brückenübergang über den Lech, der hier gegeben war.

Bis ins 20. Jhd. war der Lech noch ein Wildwasserfluss. Erst ab den 30er Jahren des 20. Jhd. wurde er ausgebaut und durch Dämme kanalisiert. Heute ist der Lech durch verschiedene Staustufen reguliert, einzig südlich von Schongau in der Litzauer Schleife findet man noch einen größeren naturbelassenen Abschnitt. In Schongau war früher die Papierfabrik Haindl ansässig. Der Standort wurde gewählt, da für die Papierproduktion viel Wasser sowie Holz benötigt wurde, welches auf dem Lech geflößt werden konnte. Südlich von Schongau wird eine kuppige Landschaft durchfahren, welche früher mit Mooren und Seen durchzogen war. Diese Grundmoränen-landschaft wurde schon zu großen Teilen von Menschenhand trockengelegt, um Nutzflächen zu schaffen. Im Raum Augsburg hatte die Regulierung des Lech in jüngerer Zeit auch ein Absinken des Grundwasserspiegels zur Folge.

Mit dem Gebiet der Jungmoränenlandschaft ist auch die geographisch nicht genau abgegrenzte Landschaftsregion des „Allgäu“ erreicht. Damit ändert sich auch die Form der Gehöfte, bekannt unter dem Namen „Allgäuer Hakenhof“. Diese sind gekennzeichnet durch ein Wohngebäude, an welches der Stall im rechten Winkel anschließt. Eine Auffahrt führt in die Tenne hinein, die Häuser schließen mit Satteldächern ab. Die Landwirte in dieser Region sind aufgrund des harten Konkurrenzkampfes (fallender Milchpreis, schlechte Anbindung an die Infrastruktur) auf zusätzliche Einnahmen durch den Tourismus angewiesen („Ferien auf dem Bauernhof“, Umbau zum Restaurant, Souvenirläden).

Ausstieg: B17 südwestlich von Buching :

Nach Überquerung einer Molasserippe und Abfahrt ins Becken von Trauchgau–Halblech ist der morphologische Alpenrand mit den Flyschzügen des Trauchbergs zu erkennen. Bei einem Halt südwestlich Buching am Bannwaldsee wird die Geologie des Alpenrandes erörtert. Die Trauchgauer Berge sind gekennzeichnet durch sanfte, bis oben hin bewaldete Hänge ohne schroffe Bereiche. Grund hierfür ist das tonreiche Flyschgestein, welches schnell verwittert und bei großer Nässe zu Rutschungen neigt. Somit können keine Steilhänge ausgebildet werden. Der geologische Alpenrand findet sich weiter nördlich bei Bernbeuren am Auerberg bzw. beim Hohen Peißenberg östlich Peiting, die die nördlichsten Aufragungen der gefalteten Molasse darstellen. Dies ist der südlichste Bereich, der noch in die alpidische Faltung mit einbezogen wurde. In der Bevölkerung wird für das Alpenvorland auch der Begriff Voralpenland verwendet, was fachlich nicht korrekt ist, da es keine „Alpen vor den Alpen“ gibt.

Weiter fährt man auf der B17 in Richtung Schwangau, im W gelegen wird der Bannwaldsee passiert, der in einem teilverlandeten Zweigzungenbecken des Lechgletschers liegt. Sein ehemaliger nördlicher Teil ist vermoort und steht unter Naturschutz („Großer Filz“). Beim Forggensee im ehemaligen Hauptzungenbecken handelt es sich um einen künstlich aufgestauten See. Die Staumauer wurde von 1950 bis 1954 in der Illasbergschlucht (Lechdurchbruch durch eine Molasserippe) gegründet. Im Sommer bei niedrigem Wasserstand kann man Teile der ehemaligen Via Claudia als Damm im See erkennen.

Das dreiecksförmige Rückweichen des Alpenrandes bei Füssen wird als „Füssener Bucht“ bezeichnet. Hier ist der Lechgletscher aus dem Gebirge ausgetreten. Das Gebiet zwischen Bannwaldsee und Forggensee sowie westlich des Forggensees ist durch Drumlins gekennzeichnet, welche charakteristische Formen der Grundmoränenlandschaft darstellen.

Die Route führt weiter vorbei an Füssen. Füssen war Sommerresidenz der Augsburger Bischöfe (Hohes Schloss Füssen). Der Ort geht auf das römische „Foetibus“ zurück, welches sich am Austritt der Via Claudia aus den Alpen entwickelte. Bis ins ausgehende 19. Jh. war Füssen Standort der Textilherstellung, basierend auf dem Flachsanzbau im Allgäu. Aus dieser Zeit rühren auch noch die Gebäude der ehemaligen „Füssener Hanfwerke“. Nachdem die deutlich billigere Baumwolle sowie Kattun auf den Markt drängte, brach der Markt für Flachsanzbau jedoch zusammen; das Allgäu wandelte sich zum „Grünen Allgäu“ mit Grünlandwirtschaft, Viehzucht und Käseerzeugung.

Ausstieg: Am Lechfall bei Füssen (C):

Das Geotop „Lechfall und Klamm [Mangfall]“ bei Füssen erschließt ein im bayerischen Alpenraum einmaliges Naturdenkmal. Wassermassen des Lech stürzen über sieben Meter in die Tiefe und treten in eine enge Schlucht ein, die der Lech im Laufe von Jahrtausenden in den Fels gegraben hat.

Die Entstehung des Lechfalls geht auf das Ende der letzten Eiszeit (Würm) zurück. Der Lech verlief



ABB. 2: LECHFALL BEI FÜSSEN - QUELLE: FLORIAN AMOS

bis zum Würmglazial durch das Vilstal gegen Pfronten, wo der Fluss gegen Norden aus den Alpen austrat. Nach dem Abschmelzen der Eismassen bildete sich im Lech- und Vilstal ein großer See, der sich bis nach Pfronten erstreckte („Pfrontener See“). Er wurde nach Norden zwischen Pfronten und Füssen entlang der heutigen Grenze zu Österreich durch einen Höhenzug aus Wettersteinkalk begrenzt (Falkenstein-Zug).

An der tiefsten Stelle des Beckenrandes, beim heutigen Lechfall, befand sich der Überlauf. 100m fielen die Wassermassen in die Tiefe und ergossen sich in den damals vorhandenen „Füssener See“. Der Durchbruch des Lechs entstand durch rückschreitende Erosion an der Engstelle des Wettersteinkalks.



Abb. 3: LECHDURCHBRUCH BEI FÜSSEN – QUELLE: FLORIAN AMOS

Das Naturdenkmal ist durch seine eindrucksvolle Erscheinung – v.a. bei Hochwasser – ein touristischer Anziehungspunkt. Die Lechschlucht ist die einzige im gesamten bayerischen Alpenraum, durch die ein größerer Alpenfluss noch frei und ungehindert fließen kann. Die Lechschlucht spiegelt sich auch im Ortsnamen der Stadt Füssen wider (fauces = Schlund). Der Fels, der vom Lech durchschnitten wird, besteht aus Wettersteinkalk. Er wird dem Oberen Ladin (vor 235 Mio. Jahren; mittlere Trias) zugeordnet und wurde in einem flachen Meer in einem frühen Stadium der Alpenentstehung gebildet. Er ist im weitesten Sinne den Riffgesteinen zuzuordnen und wurde hauptsächlich von Korallen, Schwämmen und Kalkalgen aufgebaut. Der Wettersteinkalk baut mit Schichtmächtigkeiten von bis zu 1000m den größten Teil der Lechtaler Alpen auf. Er ist hart und sehr verwitterungsbeständig.

Aufgrund einer am Exkursionstag bestehenden Umleitung ging es durch Füssen zum Grenztunnel der A7, der den Vilser Berg durchquert und im österreichischen Lechtal in das Reuttener Becken.

Bei Musau bildet der Lech eine breite Umlagerungstalsole mit ausgedehnten Kiesbänken und begleitenden Auwäldern (Deutsche Tamariske, Erlenbrüche). Die begleitenden Hänge sind am Fuß mit Laubmischwäldern bewachsen; in der Höhe (Baumgrenze hier am Nordalpenrand bei rd. 1800m NN) stehen fast reine Fichtenbergwälder.

Ausstieg: Parkplatz an der Fernpassstraße B 179 sw. der Auffahrt Reutte-Süd (D):

Das inneralpine Becken bei Reutte konnte aus verschiedenen Gründen ausgeräumt werden. Zum einen liegt hier Kalkgestein vor, welches durch sich kreuzende tektonische Störungen zerrüttet wurde, zum anderen trafen hier in der Eiszeit mehrere Gletscherströme aufeinander, welche ihre Kräfte an dieser Stelle gebündelt haben (Talknoten, Konfluenzbecken).

Die Stadt Reutte hatte in der frühen Neuzeit ihre wirtschaftliche Blüte aufgrund der umliegenden Bergbauggebiete. Ferner diente sie als Passfußstandort an der Fernpass-Route und Salzhandelsort. Später

siedelte sich hier die Textilindustrie an. Im 18. und 19. Jh. fiel Reutte in eine Art „Dornröschenschlaf“ und geriet vollends ins wirtschaftliche Abseits, als mit dem Bau der Arlbergbahn im Jahre 1884 eine weiter westlich gelegene Alpentransverse Bedeutung erlangte. Der Bezirk Reutte, auch Außerfern genannt, ist heute eher dünn besiedelt. Das Gebiet war neben dem Vorarlberg eines der Herkunftsgebiete der „Schwabenkinder“ und ist noch heute durch Abwanderung gekennzeichnet. Die ansässigen Bauern betreiben überwiegend forstwirtschaftliche Betriebe.

Heute lebt Reutte überwiegend von touristischen Einnahmen. Die Füssener Bucht hat eine Art Trichtercharakter und führt dazu, dass im Reuttener Bezirk viele Niederschläge zu verzeichnen sind. Dies hat zur Folge, dass man im Winter viel und lange Schnee hat, der dem Tourismus zu Gute kommt. Dazu kann Reutte mit einem in der ganzen Welt namhaften Industriebetrieb aufwarten: Das 1921 gegründete Unternehmen „Metallwerk Plansee“ (heute Plansee SE) mit seinen 2000 Beschäftigten in Reutte (weltweit 5000) exportiert Güter in die ganze Welt. Die Angebotspalette an Plansee-Produkten gliedert sich in Hochleistungswerkstoffe (u.a. benötigt für Drähte, Bleche, Stäbe), Herstellung von Hartstoffen, Hartmetallen und Werkzeugen sowie die Erzeugung von Sinterstahl und Sinterisen. Der Grund für die Wahl des Standorts für Plansee SE war die elektrische Energie, die das gemeindeeigene Elektrizitätswerk Reutte liefern konnte. Mit der Anwerbung bayerischer Stromabnehmer zählt das Elektrizitätswerk Reutte heute zu den ältesten Beispielen für Stromexport. Die Entwicklung des gesamten Bezirkes Reutte ist zu einem guten Teil auf Bemühungen der Plansee AG zurückzuführen, um die anfangs gegebenen infrastrukturellen Standortnachteile, fernab von industrieller Konzentration und wissenschaftlichen Forschungsstellen, auszugleichen. Reutte wird auch als das „Mekka der Pulvermetallurgie“ bezeichnet, zurückgehend auf die erste bahnbrechende Technologie, bei der metallisches Pulver unter hohem Druck zu Formkörpern gepresst und anschließend gesintert wird.

Nach der Umfahrung Reuttens auf der Fernpassstraße (zwischen Reutte und Heiterwang) kann man rechterhand die Burg Ehrenberg erkennen. Der Bau reicht bis in das 13. Jh. zurück und war einst eine der wichtigsten Grenzfestungen im alten Tirol, so z.B. im 30-jährigen Krieg gegen die Schweden. Mit zu der Sperre gehört die unterhalb der riesigen Burganlage liegende Klausen (diente als Zollstätte und Straßensperre). In jüngster Vergangenheit wurden vorhandene Mauernreste der Burganlage freigelegt und saniert, um die Burg sowie das Gebäude der Ehrenberger Klausen vor dem Verfall zu bewahren.

Das Gebiet zwischen den beiden Engstellen Ehrenberger Klausen und Fernpass nennt man auch „Zwischentoren“. Das Tal ist geprägt durch Grünlandflächen im Talboden und steile, angrenzende Berghänge. Es fällt auf, dass es sich um ein trockenes Tal handelt, durch welches kein seiner Größe entsprechender Fluss fließt, was eine glaziale Anlage nahe legt. An den Steilhängen kommt es häufig zu

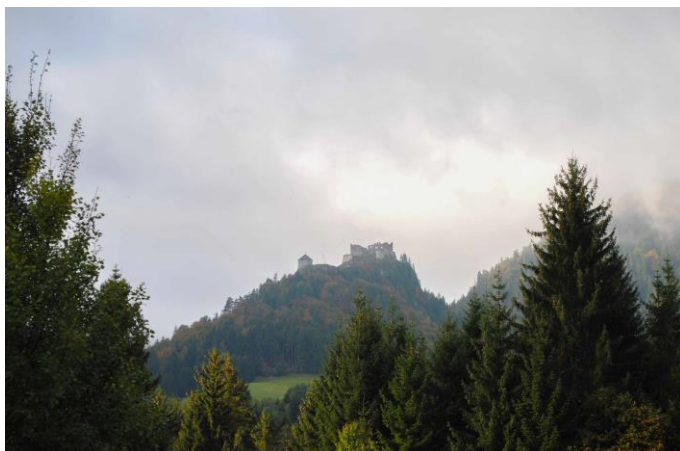


ABB. 4: BURGRUINE EHRENBURG – QUELLE: FLORIAN AMOS

Lawinenabgängen, was zahlreiche „Lawinare“ und den Wald durchziehende Schneisen belegen. Auch der Ortsname Lähn lässt auf das Auftreten von Lawinen schließen. Die Wohnhäuser in Zwischentoren sind wegen den stark auftretenden Winden in Windstellung, das heißt in Richtung Südwest gebaut, die Wirtschaftsgebäude dagegen in Richtung Nordost. Die die Straße begleitende „Außerfernbahn“ hat lediglich lokale Bedeutung.

Ausstieg: Fernpass-Nordrampe, Raststätte Zugspitzblick (E):

Der Fernpass liegt auf einer Höhe von 1210m über dem Meeresspiegel zwischen den Mieminger Bergen und den Lechtaler Alpen. Von der Passhöhe beim Rasthaus hat man einen guten Blick auf den westlich gelegenen Loreakopf (2471m NN). Dieser sieht auf der dem Fernpass zugewandten Seite wie angenagt aus und bildet eine halbkreisförmige Nische gegen den Fernpass hin. Diese stellt das Ausbruchsgebiet eines großen Bergsturzes mit rund 1 km³ Kubatur dar.

Nach dem Rückschmelzen des Innigletschers gegen Ende der letzten Eiszeit kam es aufgrund der Instabilität der zugesteilten Talflanken in der Fernpass-Furche, durch die ein Zweig des Innigletschers gegen Norden transfluerte, zum Abgang dieser Bergsturmassen auf der Ostseite der Loreagruppe. Dieser Bergsturz verursachte die oben beschriebene halbkreisförmige Nische; rund die Hälfte des Volumens des Bergsturzes bildet den heutigen Passwall, der die Wasserscheide zwischen Lermoos und dem Gurgltal formt. Der Rest des Materials wich jeweils seitlich, der Talfurche folgend, gegen das Lermooser Becken sowie das Gurgltal aus. Die südliche Trümmerzunge dehnte sich dabei deutlich weiter aus (bis ins Gurgltal bei Imst) als die nördliche, welche sich bis ins Nassereither Becken erstreckte. In Sackungs- und Zerrungsnischen liegen heute der Blindsee und der Mittersee. Kennzeichen insbesondere der äußersten Lagen der Ablagerungszungen sind die isolierten, regelmäßigen kegel- bis kegelstumpfförmigen Tomahügel. Bei einem Bergsturz oder Bergrutsch werden große Mengen Fels gravitativ bewegt (nach gängiger Einteilung: > 1 km³); sind kleinere Mengen betroffen, spricht man von Felsstürzen oder Steinschlägen.

Das Gebiet um den Fernpass ist edaphisch sehr trocken, da das Wasser in den Bergsturz-Trümmern rasch versickern kann. Die typische Vegetation bilden Kiefern, Heidekrautgewächse und Wacholderbüsche.

Die Weiterfahrt die Südrampe des Passes hinunter führt mit steilem Gefälle durch ausgedehnte, unruhige Bergsturz-Ablagerungsmassen.

Ausstieg : Fernsteinsee (Parkplatz beim Hotel) - (F):

Entlang des Seeufers verläuft unterhalb der Straße die Trasse der Via Claudia. Oberhalb des Hotels liegt die Burg Fernstein, welche die Fernpassroute



ABB. 5: FERNPASSHÖHE – BLICK GEGEN LOREAKOPF UND BERGSTURZ-AUSBRUCHSNISCHE (IN WOLKEN)
QUELLE: FLORIAN AMOS

zum Zweck der Zollerhebung bewachte. Durch einen Torbogen der Burg verläuft ein Ziehweg im Wald in nordöstlicher Richtung bergauf. Folgt man diesem etwa eine Viertelstunde, so trifft man auf alte Karrenfuhrillen, die sich in Felsplatten eingetieft haben. Es handelt sich um den alten Handelsweg, auf dem auch Waren der Fugger von und nach Venedig transportiert wurden; seine Anlage geht auf die Mitte des 16. Jh. zurück. Der Weg ist recht steil und man kann leicht nachempfinden, welche Anstrengung die Nutztiere früher beim Warentransport über die Alpen auf sich nehmen mussten.

Route: Fernpass - Landeck:

Nach dieser kurzen Wanderung führte die Weiterfahrt hinab ins Becken von Nassereith. Nassereith wird von der B179 in einem Tunnel umfahren, wodurch die früheren Probleme, die für den Ort aus dem starken Durchgangsverkehr resultierten, beseitigt werden konnten. Nassereith war seit jeher wichtiger Verkehrsknoten an der Abzweigung der Route nach Innsbruck über das Mieminger Plateau. Außerdem war er als Passfußort an der Fernpassroute auch für das Rodfuhrwesen (Vorspann- und Transportdienste für Waren durch die ortsansässigen Fuhrleute) bedeutend.

Bei Verlassen des Tunnels sieht man auf Höhe von See-Eck terrassierte Hangflächen am östlichen Rand des Beckens. Früher wurde hier Ackerbau betrieben, heute werden die Flächen überwiegend als Grünland genutzt. Die kleinen Flurstücke lassen auf die intensive Zersplitterung durch Realteilung schließen. Im Gurgltal Richtung Tarrenz sind noch die südlichsten Ausläufer des Fernpass-Bergsturzes in Form von Toma-Hügeln zu erkennen. In Fahrtrichtung links liegt der langgestreckte Tschirgantberg mit einer Höhe von über 2300m. Die Waldgrenze liegt hier bereits bei 1900-2000m, oberhalb findet man Krummholz. Auf der in Fahrtrichtung rechts liegenden Talseite befinden sich die Sonnenhänge des Tals. Diese sind sehr trocken und daher nur für wenige Pflanzen wie Kiefern, Heidekrautgewächse und Wacholderbüsche ein guter Standort. Die Hänge in Fahrtrichtung links, also in Richtung Süd-Osten (Tschirgant), sind Schattenhänge. Diese sind deutlich feuchter, weshalb sich hier vornehmlich geschlossene Fichtenbestände finden.

Das Gurgltal zwischen Nassereith und Imst ist wie die Zwischentoren-Talung nördlich des Fernpasses ein Tal ohne Fluss. Nur ein kleines Gerinne entwässert das Gurgltal gegen den Inn und die Öztalmündung hin. Sein flacher Talboden weist auf eine Aufschüttungs-Talsohle hin; die Wiesen sind zum Teil vernässt (ehemaliges Moor bei Nassereith, alter Seeboden) und werden zum Teil als Streuwiesen genutzt; die vielen Heuhütten sind landschaftsprägend. Über das Gurgltal zweigte aufgrund einer Abdrängung durch die aus dem Pitztal und Ötztal austretenden Gletscherströme Eis vom Inngletscher in Richtung Fernpass ab. Ob daher durch den Fernpass-Bergsturz ein noch älteres Talsystem außer Kraft gesetzt wurde, lässt sich nicht mit Sicherheit sagen; offensichtlich ist jedoch, dass durch den Abgang des Fernpass-Bergsturzes und die damit geschaffene Wasserscheide zwischen Nassereith und Ehrwalder Becken eine Umkonfiguration des ehemals bestehenden Talnetzes stattgefunden haben muss. Als Reste eines alten Talniveaus können beispielsweise die im Gurgltal von Südosten gegen das Tal vorspringenden Bichel gedeutet werden, aus welchen eventuell eine Niveauekorrespondenz mit dem Mieminger Plateau hergeleitet werden kann.

Bei Imst wird die B189 verlassen und auf die A12 in Richtung Bregenz aufgefahren. Man gelangt in das Inntal, welches in West-Ost-Richtung verläuft und die Lechtaler Alpen von den Zentralalpen trennt. Das Inntal ist eine der wichtigsten W-O-Verkehrsachsen Österreichs. Auch in diesem Tal finden wir die asymmetrische Anordnung der Vegetation. Die Ortschaften befinden sich bevorzugt am Fuß der

südgerichteten Nordhänge, da hier die meisten Sonnenstunden zu verzeichnen sind. Auf den nordgerichteten Südhängen fällt hingegen kaum direkte Sonne ein. Hier finden sich in den tieferen Lagen Laubwälder, in den höheren Lagen Nadelwälder; Ortschaften finden sich allenfalls auf Verflachungen am Hang (z.B. Imsterberg). Der Inn pendelt, durch Schwemmkegel jeweils an die gegenüberliegende Talseite gedrängt, zwischen der orographisch linken und rechten Talseite (z.B. Starkenbach, Mils).

In Landeck erfolgte ein kurzer Halt. Die Stadt liegt verkehrsgünstig da hier wichtige Straßen zusammenlaufen (z.B. Straße zum Reschenpass). Ein wichtiger Wirtschaftsfaktor war früher die Innflößerei. 1884 wurde die Stadt an die Arlbergbahn und damit auch zum Westen Österreichs hin angeschlossen; eine Bahntrasse Richtung Reschen wurde geplant, aber nicht ausgeführt. Die plötzlich gegebene gute Anbindung führte zu einer verstärkten Ansiedelung von Industriebetrieben, welche sich den Inn zur Energiegewinnung zu Nutze machten. Die Flüsse Inn und Sanna fließen in Landeck zusammen. Problematisch für die Stadtentwicklung ist der begrenzte Siedlungsraum, weshalb die industrielle Nutzung stagniert. Schaut man von Landeck aus nach Norden, so erkennt man das helle Kalkgestein der Lechtaler Alpen. In südlicher Richtung sieht man die dunkelgrauen Berge der Zentralalpen.

Route: Landeck - Reschensee:

Die Weiterfahrt von Landeck über die L76 in Richtung Prutz führt durch einen jung anmutenden, steilen und kerbtalartig eingeschnittenen Talabschnitt. Es handelt sich um ein durch rückschreitende Erosion von der Sanna her geschaffenes Tal, durch das der ehemals über die Pillerhöhe fließende Inn gegen Landeck hin abgelenkt wurde. Alte Talniveaureste befinden sich beispielsweise bei Fiss und Ladis. Die Verflachungen sind heute besiedelt. Mit dem Verlassen des Inntals führt die Route Richtung Reschenpass durch die zentralalpinen Glimmerschiefer und Phyllite sowie (ab Prutz) durch die eintönigen Bündner Schiefer.

Auch in diesem Talabschnitt kann man gut erkennen, wie Schwemmkegel den Inn auf die jeweils gegenüberliegende Talseite gezwungen haben (z.B. Prutz, Tösens, Lafairs, Pfunds). Auf der gesamten Länge des Tals sind solche Schwemmkegel zu erkennen, weshalb sich der Fluss von einer Seite auf die andere schlängelt. Früher war das Talgebiet durch Überschwemmungen gefährdet, weshalb die alte Straße in leicht erhöhter Lage am Hang verlief. Heute behilft man sich mit Dämmen, die die Straße schützen.

Südwestlich von Pfunds wird bei der Kajetansbrücke das Inntal verlassen und auf der B180 weitergefahren, die mit in den Fels gesprengten Galerien die Talstufe vom hier steil eingeschnittenen Inntal hinauf nach Nauders überwindet. Die Inntalstraße führt hingegen zur unmittelbar folgenden Schweizer Grenze und ins Unterengadin. Diese Verbindung über den „Finstermünzpass“ wurde Mitte des 19. Jhs. geschaffen; die Festung Hochfinstermünz kontrollierte deren oberen Zugang.

Nauders liegt am Südostrand des „Engadiner Fensters“, innerhalb welchem westalpine (penninische) Elemente aufgrund Abtragung höherer Decken und Aufwölbungen des tieferen Untergrundes sichtbar werden.

Nauders entstand in Haufendorflage auf dem großen Schwemmkegel des Gamoarbaches, ist jedoch in seiner heutigen Form stark durch den Fremdenverkehr geprägt. Im Mittelalter erlangte Nauders Bedeutung als Stützpunkt für den Handelsverkehr über den Reschen. Nach und nach entwickelte es sich auch in wirtschaftlicher und politischer Hinsicht als Angelpunkt zwischen dem Obervinschgau und dem

Unterengadin. Die starken Beziehungen zum Oberen Vinschgau wurden durch die Grenzsicherung 1919 gekappt, weshalb der Ort in Stagnation verfiel. Erst durch Einsetzen des Tourismus nach dem 2. Weltkrieg gelang es Nauders schließlich, sich zu einem bekannten Wintersportort zu entwickeln. Das Hauptskigebiet gehört zum „Skiparadies Reschenpass“.

Begibt man sich weiter bergaufwärts Richtung Reschenpass, findet man kurz vor dem Dorf Reschen auf 1504m NN die Passhöhe des Reschenpasses. Die Talwasserscheide zwischen Stillebach und Etschquelle ist kaum ausgeprägt. Die ehemalige Grenze zwischen Österreich und Italien lag ca. 2km nördlich des höchsten Punktes des Reschenpasses; da aber beide Länder Mitglieder der EU sind, kann man die frühere Grenze heute nur noch an Tankstellen, Geschäftsbuden und ehemaligen Grenzabfertigungs- und Zollhäusern erkennen.

Ausstieg: Graun (Curon) am Reschensee (G):



ABB. 6: DER KIRCHTURM VON ALT-GRAUN IM RESCHEN-STAUSEE – QUELLE: FLORIAN AMOS

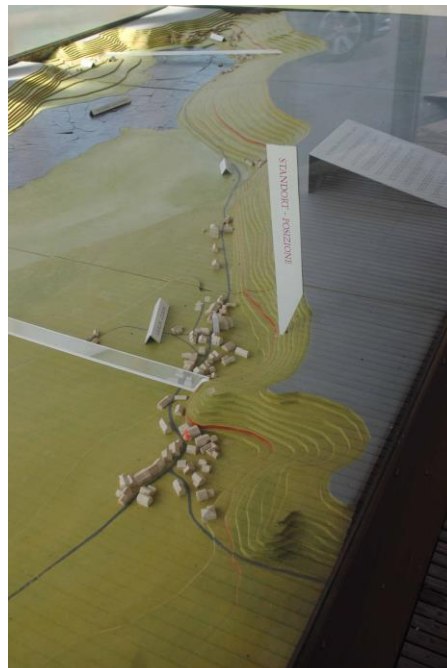


ABB. 7: DIE LAGE VON ALT-GRAUN – DER PFEIL GIBT DEN STANDORT FÜR ABB. 6 WIEDER
QUELLE: FLORIAN AMOS

Ursprünglich befand sich auf der Fläche des heutigen Stausees ein Siedlungs- und Landwirtschaftsgebiet mit mehreren kleinen, vom Gletscher ausgeschürften Senken und natürlichen Seen. In zwei Etappen wurde der große See aufgestaut, wodurch das Dorf Graun überschwemmt wurde. Die Grauner wurden z.T. nach Neugraun am Ufer des heutigen Sees umgesiedelt, vom alten Dorf ist nur noch der aus dem 14. Jh. stammende Kirchturm aus Alt-Graun geblieben, welcher weit aus dem See ragt. Er ist ein äußerst beliebtes Fotomotiv bei Touristen. Ein Teil der Bevölkerung wanderte in andere Teile Tirols bzw. Südtirols oder ins Trentino aus. Auf Abbildung 7 ist der Standort mit einem weißen Pfeil gekennzeichnet; von dort aus blickt man direkt auf den im Wasser stehenden Kirchturm.

Die Chronik der Tragödie vom Reschensee 1949/50 kann man dem Schaukasten vor Ort entnehmen: Die Dörfer Graun und Reschen wurden im Jahre 1949/50 Opfer eines rücksichtslos durchgeführten

Aufstauprojektes, 181 Häuser in Graun und Reschen sowie 514 ha fruchtbarer Kulturboden fielen den Fluten zum Opfer. Über die Hälfte der 650 Bewohner von Graun mussten in die Fremde ziehen, rund 1000 Menschen waren betroffen. 120 bäuerliche Betriebe verloren mit der Viehzucht ihre Daseinsgrundlage. Für die Stromerzeugung war zunächst bereits 1920 eine Anhebung des Wasserspiegels um 5m beschlossen worden. Ein neues Ausführungsprojekt der Firma Montecatini sah im Jahre 1939 eine Aufstauung um weitere 17m vor (gesamt 22m); darüber wurde die betroffene Bevölkerung zunächst nicht informiert und es folgte weder eine rechtliche noch eine ökologische Prüfung. Jegliche Gefahrenhinweise, wonach die Staumauer dem Druck des Wassers evtl. nicht standhalten könne, wurden ignoriert. Die Bauarbeiten verzögerten sich infolge des 2. Weltkrieges. Um eine weitere Finanzierung des Projektes zu gewährleisten, wurden Schweizer Geldgeber hinzugezogen, welche eine erste Rückzahlung (in Form von Strom) im Jahre 1949 verlangten. 1950 waren bereits sämtliche Gebäude gesprengt und das gesamte Gebiet überflutet. Aufgrund des herrschenden faschistischen Regimes waren die betroffenen Gemeinden machtlos, da sie von 1923 bis 1952 keine gewählten Volksvertreter hatten und das Land Südtirol erst seit 1948 eine gewählte Landesregierung besaß. Der Reschensee steht im Verbund mit dem kleineren, südlich gelegenen Haidersee.

Ausstieg: Malser Haide (H):

Dieser Ausstieg befindet sich kurz nach Kilometerstein 17 bzw. 750m nach dem Langkreuz links (östl. der Straße) an der Einmündung des alten Haideweges.

Die Malser Haide (Ortschaft Mals) vermittelt den Eingang in den Oberen Vinschgau. Der Vinschgau kann in den Oberen, Mittleren und Unteren Vinschgau unterteilt werden. Aufgrund der Trockenheit im Vinschgau ist die Landwirtschaft auf Bewässerung angewiesen. Gelöst wurde das Problem durch Waale, künstliche Bäche, welche die Felder durchziehen und Wasser aus den umliegenden Bergen heranzuführen. Die Bäche sind hangparallel verlaufend, weshalb auf den ersten Blick offensichtlich ist, dass es sich nicht um natürliche Bachläufe handeln kann. Bei Bedarf werden sie durch eingeschlagene Bleche o.ä. gestaut, wodurch die anliegenden Flächen durch das überlaufende Wasser „beriesel“ werden. Strenge Nutzungsrechte regeln bis heute die Bewässerungszeiten und Wassermengen der Flächen unter den ansässigen Bauern. Die neue Bewässerungstechnik des Beregnens, welche im Landschaftsbild ihre Spuren in Form von Bewässerungslanzen hinterlassen hat, hat im Vergleich zur alten Technik den Nachteil, dass Nährstoffe im Wasser fehlen, welche früher mit der Berieselung als Schwebstoffe auf den Wiesen aufgebracht wurden. Die Malser Haide gilt als der größte Schwemmkegel der Alpen, stellt jedoch genau genommen, was schon an ihrer Steilheit ersichtlich ist, einen Murkegel dar, dessen erstaunlich kleines Herkunftsgebiet das Tal von Plawenn ist. Der typische „Reschenwind“, der häufig als kalter Fallwind gegen den Vinschgau hinabzieht, sorgt zum einen für die Austrocknung der landwirtschaftlich genutzten Flächen und zeigt sich auch an einem erkennbar asymmetrischen Wuchs der hier stockenden Bäume und Sträucher, war aber auch Anlass zur Errichtung von Windkraft-Rotoren zu Beginn des Jahrtausends und zur weiteren Planung eines größeren Windparks. Nach Protesten einer Bürgerbewegung wurden die bereits aufgestellten Rotoren jedoch zum Zeitpunkt der Exkursion wieder abgebaut, da sie eine zu starke Beeinträchtigung des einmaligen Landschaftsbildes bewirkt hätten. Die Malser Haide erstreckt sich bis nach Mals und Glurns.

Ausstieg: Glurns (I):

Glurns liegt auf 907m Meereshöhe und ist mit ca. 875 Einwohnern die kleinste Stadt der südlichen Alpen. Sie ist eine mittelalterliche Gründung mit sicher schon römischen und vorrömischen Vorläufern und liegt in einem wichtigen Tal- und Verkehrsknoten (Reschen, Vinschgau, Ofenpass, Engadin). Sie spielte im Laufe der Jahrhunderte eine wichtige Rolle als befestigter Handelsplatz. Aufgrund ihrer strategischen Lage war sie mehrfach Schauplatz kriegerischer Auseinandersetzungen zwischen schweizerischen (Engadiner) und tirolischen bzw. kaiserlichen Truppen und wurde beispielsweise 1499 durch Erstgenannte vollständig zerstört. Beim Aufbau wurde sie sukzessiv im 16. Jhd. mit der heute noch vorhandenen Mauer umgeben. Die Stadt hat bis heute ihren historischen Charakter beibehalten, z.B. erkennbar an der Ringmauer mit drei Stadttürmen und einer Reihe von Wehrtürmen. Auch die neue Radroute entlang der Via Claudia führt direkt an Glurns vorbei. Der Grund für die Erhaltung des alten Stadtbildes ist der wirtschaftliche Niedergang, der mit dem Verlust von Einnahmen einherging, als die Eisackschlucht durch den mit kaiserlichem Privileg ausgestatteten Kaufmann Heinrich Kunter („Kunterweg“) passierbar gemacht wurde und somit die Reschenroute (der „Obere Weg“) an Bedeutung verlor.

Ausstieg: Tartscher Bühel (Bichl):

ABB. 8: DIE ROMANISCHE ST.-VEITS-KIRCHE AUF DEM TARTSCHER BÜHEL – QUELLE: FLORIAN AMOS

Vom Parkplatz an der Friedhofskapelle von Tartsch erfolgte eine kurze Wanderung auf den Tartscher Bühel. Die dort befindliche romanische Sankt-Veits-Kirche ist von einer mächtigen, hohen Steinmauer umgeben und wird flankiert von einem hohen schlanken Turm. Der Innenraum wird von einer Holzdecke überspannt, die am Beginn des 16. Jhs. gefertigt wurde. In der Kirche finden sich Elemente aus dem Barock (wie z.B. der Altar) oder der Gotik (z.B. Bemalungen), eine Mischform, wie sie typisch ist für dieses Gebiet. Nach einem Diebstahl der Schreinfiguren des Altars 1958 wurde die Kirche für Besucher geschlossen und kann heute nur noch in Anwesenheit der Mesnerin oder eines anderen Verantwortlichen besucht werden.

Der Tartscher Bühel, im Volksmund Bichl genannt, ist ein glazial zugeschliffener (flache Luv-, steile Leeseite) und überprägter großer Rundhöcker zwischen Tartsch und Glurns. Er war bereits vorrömisch

besiedelt, die St. Veitskirche wurde im 11. Jh. an der Stelle einer vorgeschichtlichen Kultstätte erbaut. Vom Bühel aus ergibt sich ein guter Überblick über den Oberen und Mittleren Vinschgau. Es lässt sich gut der Unterschied zwischen der Vegetation der Nordhänge im Gegensatz zu der der Südhänge erkennen. Die dem Norden zugewandten Südhänge sind mit Fichten bewaldet, während die dem Süden zugewandten Nordhänge Steppencharakter besitzen (Trockenhänge) und lediglich entlang der Waale von Grün gesäumt sind, was durch früher starke Beweidung voll gefördert wurde („Versteppung“). Landwirtschaftliche Nutzung findet hauptsächlich in den Talsohlen des Etschtales statt. Sie besteht fast komplett aus Apfelplantagen, während Birnen und andere Obstsorten nur mehr in geringem Maße zu finden sind. Der Weinanbau ist in dieser Höhe noch nicht ausgeprägt. Die jüngst wiederbelebte Vinschgaubahn verbindet den Oberen Vinschgau mit Meran und Bozen und spielt sowohl für Pendler wie auch für Touristen (Fahrradtransport!) eine wichtige Rolle.

Unter dem Hügel befindet sich eine in der Mussolini-Zeit von 1939 bis 1942 gebaute, unvollendete und militärisch nie genutzte Bunkeranlage, in der einst 200 Soldaten arbeiten und leben sollten. Sie durchlöchert den gesamten Hügel und weist mehrere Eingänge, Kavernen und Schießscharten auf. Die wenigen Eingänge sind von Gestrüpp überwuchert und heute kaum mehr auffindbar. Weitere Bunkeranlagen sind in den Hängen oberhalb von Tartsch und Glurns auszumachen.

Oberer Vinschgau, Martelltal:

Weiterfahrt über die Vinschgauer Staatsstraße (SS40, SS38) über Schlanders im Mittleren Vinschgau und zum Eingang des Martelltals, taleinwärts nach Zufritt.

Der Talboden zwischen Glurns und Laas bestand ehemals weitgehend aus wenig ertragreichem Gehölz, Auwald und vernässten Böden, bedingt durch die stauende Wirkung des talauswärts gegen das Tal vorgeschütteten riesigen Gadia-Kegels. Nachdem die Etsch reguliert und der Flussquerschnitt verringert worden war, konnte das Feuchtgebiet trockengelegt und der Auwald gerodet werden. Von diesem ehemaligen Auwald sind heute nur noch Reste bei Schluderns, Tschengls und Eyrs sichtbar. Diese Restflächen wurden 1983 zu Biotopen erklärt.

Laas liegt am westlichen Rand eines bis ins Pustertal reichenden großen Marmorvorkommens, welches südlich von Laas überwiegend als weißer Marmor zu Tage tritt. Der Abbau des Marmors erfolgt in Laas in mehreren großen Brüchen, deren eindrucksvollster der Jennwandbruch ist. Bereits in vergangenen Jahrhunderten hatte die „wilde Plima“ immer wieder für Verwüstungen im Tal gesorgt. Nach Passieren des riesigen Gadia-Murkegels zwischen Laas und Schlanders wird die Talweitung bei Schlanders und somit der mittlere Vinschgau erreicht. Bei Morter hat die aus dem Martelltal kommende Plima einen weiteren Kegel gegen das Haupttal vorgeschüttet. Weiterfahrt nach Morter in das Martelltal, dessen Eingang von den Burgruinen Unter- und Obermontan bewacht wird. Im 19. Jh. stürzten aufgrund von Unterspülung der erstgenannten Burg durch die wilde Plima größere Mauerteile ein, seit dem Jahre 1945 ist sie nur noch eine Ruine. Das Martelltal selbst wird eingerahmt durch steile Hänge der Hohen Ortlergruppe, Zufrittspitze oder der Laaser Orgelspitz; der Eingang in das Martelltal ist relativ weit, die Mündungsstufe jedoch relativ steil.

Ausstieg: Kapelle Maria in der Schmelz (K):



ABB. 9: KAPELLE MARIA IN DER SCHMELZ – QUELLE: FLORIAN AMOS

Die Kapelle Maria in der Schmelz liegt direkt an der Straße ins hintere Martelltal, noch südlich des Marteller Ortsteils Gand. Sie wurde im Jahre 1711 vom Grafen Hendl für die Bergknappen, die im Martelltal das Erz zu Tage förderten, erbaut und nach einem ehemals hier vorhandenen Schmelzofen benannt. Im Jahre 1867 brachen große Steinblöcke aus dem Berghang, die Kapelle wurde jedoch um wenige Meter verschont. 1894 wurde die Kirche im neugotischen Stil erneuert, 2003 wurde sie sowohl innen als auch außen restauriert.

Ausstieg: Zufritt-Stausee (L):

Der Zufrittsee (1800-1850 NN) liegt am Ende des Martelltals in eine Talmulde eingebettet. Er wurde in den 1950er Jahren als Stausee/Speicherbecken für das zugehörige Kraftwerk Laas (850 NN) aufgestaut. Durch das riesige Gefälle entsteht ein enormer Druck auf die Turbinen. Das Stauvolumen beträgt 19,6 Mio. m³. Im Jahre 1987 kam es zu einem von Menschenhand gemachten Unglück. Aufgrund vorangegangener starker Niederschläge war der

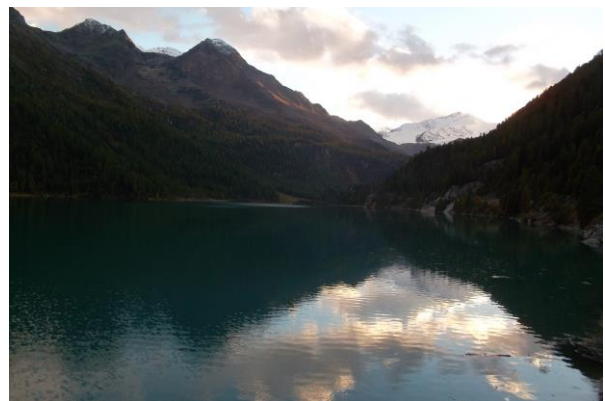


ABB. 10: ZUFRIITT-STAUSEE – QUELLE: TH. SCHNEIDER

Zufrittsee bereits bis zur Dammkrone gestaut, als er nach weiteren Regenfällen im August 1987 notgeöffnet wurde. Dies hatte verheerende Überschwemmungen und Vermurungen von Teilen der Ortschaften Martell und Morter zur Folge. Bei Laas fallen große Brandhänge an der nördlichen Talflanke auf.

Ankunft im Hotel „Alpengasthof Zufritt“ (1880 NN) gegen 18.45 Uhr (M).

TAG 2: MITTWOCH, 03.10.2012



ABB. 11: EXKURSIONSRUTE TAG 2 – KARTENGRUNDLAGE: GOOGLE MAPS

Hotel Paradiso del Cevedale

Um 9:00 Uhr startet der Exkursionstag am Gasthof „Zufritt“ im Martelltal. Nach einer ca. zwanzigminütigen Busfahrt bergaufwärts erreicht man den Parkplatz oberhalb der Enzianhütte. Von dort aus folgt man dem Wanderweg Richtung Weg 31 zum ehemaligen Hotel Paradiso del Cevedale, einer Hotelruine auf ca. 2160 Höhenmetern. Das Hotel wurde 1933-35 mit Unterstützung der faschistischen Regierung von einer Aktiengesellschaft erbaut und besitzt einen für die damalige Zeit sehr ungewöhnlichen, modernen Baustil, da hier keinerlei tirolische Traditionen übernommen wurden und auch durch Präsenz der modernen „Italianità“ der italienische Machtanspruch in Südtirol dokumentiert werden sollte. In den 30er Jahren wurde das Hotel zunächst als Luxus-Herberge für deutsche und italienische Gäste geführt, während des 2. Weltkrieges war es Erholungsheim für italienische, später für deutsche Offiziere. Als die Alliierten in Sizilien landeten und die Deutschen sich in Richtung Norditalien zurückzogen, wurde das Hotel von der deutschen Wehrmacht und der SS besetzt und diente als Hauptquartier und Spionageschule. Nach dem Krieg stand es ab 1946 leer, bis es 1952 von dem italienischen Investor Benati gekauft wurde. Dieser ließ das Gebäude, anstatt der einstigen Tarnfarbe grün aus Kriegszeiten, rot anstreichen und eine Teilrenovierung vornehmen. Aus finanziellen Gründen stand das Hotel allerdings auch bald wieder leer und wurde 1966 von der Meraner Forstbrauerei aufgekauft, der es heute noch gehört. Dadurch, dass es nun als Ruine in einen Dornröschenschlaf verfallen ist und nicht weiter genutzt wird, ist die Gegend nur wenig von Touristen besucht, was der Landschaft zu Gute kommt. Auch ein weiteres, deutlich kleineres Hotel, das von der Forstbrauerei in einer Straßenkehre unterhalb der Enzianhütte errichtet wurde, steht sein einigen Jahren unvollendet leer.



ABB. 12: EHEMALIGES HOTEL PARADISO DEL CEVEDALE – QUELLE: FLORIAN AMOS

Steinbruch:

Ca. 30 Meter südlich der Hotelruine befindet sich ein aufgelassener kleiner Steinbruch, dessen Gestein deutliche wellenförmige Strukturen aufweist. Diese Strukturen sind darauf zurückzuführen, dass im Rahmen der alpidischen Orogenese Fältelung unter Druck stattgefunden hat. Die „Pseudoschichtung“ lässt zunächst vermuten, dass es sich um ein Sedimentgestein handelt; diese Art von Gestein ist hier allerdings auszuschließen, da Quarz vorhanden ist und sich der Standort in einem Bereich der Zentralalpen befindet, in dem keine Sedimentgesteine auftreten. Beim in diesem Steinbruch vorzufindenden Material handelt es sich um metamorphes Gestein; das Gebiet befindet sich im Übergangsbereich zwischen den Quarzphylliten der „Zebrü- Schuppenzone“, die im Einzugsgebiet der Plima vorherrschen, und den Serizit-Glimmerschiefern der dem Ortler-Campo-Kristallin angehörigen „Pejo-Einheit“. Aufgrund der Rotfärbung des Gesteins kann man auf Eisenschüssigkeit (Eisenoxide) schließen. Bei den weißen Einschaltungen im Gestein in diesem Steinbruch handelt es sich um Quarz, während in höheren Lagen des südseitigen Talhangs auch größere Marmorzüge vorkommen. Am Standort sind Zirbelkiefern (Arven), Lärchen und Wacholder in lichter Stellung zu finden, was auf die Lage nahe der Baumgrenze hinweist.

Strudeltopf:

Ca. 300 Meter bergauf auf dem Lehrpfad Weg 31-37 befindet sich am Wegrand ein ehemaliger Strudeltopf. Dieser ist entstanden, als Gletscherschmelzwasser abfloss und sich an dieser Stelle eine stationäre vertikalachsige Walze bildete, so dass der Strudeltopf (Kolk) durch die Wirkung des mitgeführten Schleifmittels (Gerölle, Schwebstoffe) ausgeschliffen wurde.



ABB. 13: RUNDGEUCKELTE FELSFLÄCHE BEIM STEINBRUCH SÜDLICH DES PARADISO-HOTELS – QUELLE: JOHANNA GÜNTHEL

Vegetation (Standort: Gletscherweg 37, östlich der Zufallhütte, Höhe: 2222 m NN):

Auf dieser Höhe befinden sich keine Fichten mehr, sie wurden von Lärchen und untergeordnet Arven abgelöst. Beide stellen Lichtholzarten dar, die weitständige Bestände bilden. Die Lärchen findet man, neben der Arve, in den Zentralalpen an der Baumgrenze (hier bei ca. 2400 NN).

Zu den Strauchgewächsen, die hier zu finden sind, zählen Wacholder, Blaubeere und Erica. Ebenfalls befindet sich hier die Rostrote Alpenrose. Hierbei handelt es sich um das in den Zentralalpen wachsende *Rhododendron*

ferrogriseum, erkennbar an der Rotfärbung an der Blattunterseite. In den Kalkalpen ist dagegen eher die Art *Rhododendron hirsutum* zu finden, welche an der Blattunterseite behaart ist. Die hier stockenden Arven weisen sehr dicke Stämme auf, was daher rührt, dass sie sehr langsam wachsen und das Holz dadurch sehr fest wird. Die Stabilität wird durch die Zwirbelung (Drehwuchs) unterstützt. Zu den Strauchgewächsen, die hier zu finden sind, zählen Wacholder, Blaubeere und Erica.

Ebenfalls befindet sich hier die Rostrote Alpenrose. Hierbei handelt es sich um das in den Zentralalpen wachsende *Rhododendron ferrogriseum*, erkennbar an der Rotfärbung an der Blattunterseite. In den Kalkalpen ist dagegen eher die Art *Rhododendron hirsutum* zu finden, welche an der Blattunterseite behaart ist. Die hier stockenden Arven weisen sehr dicke Stämme auf, was daher rührt, dass sie sehr langsam wachsen und das Holz dadurch sehr fest wird. Die Stabilität wird durch die Zwirbelung (Drehwuchs) unterstützt.



ABB. 14: STRUDELTOPF – QUELLE: JOHANNA GÜNTHEL



ABB. 15: ERICA-BESTÄNDE MIT ARVEN-JUNGWUCHS SÜDL. DES EHEMALIGEN PARADISO-HOTELS – QUELLE: JOHANNA GÜNTHEL

Morphologie:

An selbiger Stelle findet sich ein aus Glimmerschiefer bestehender glazialer Rundbuckel, was eindeutig an den leeseitigen Detraktionsnischen und an den Gletscherschliffspuren zu erkennen ist. Auch hier besteht eine Kleinfältelung wie beim Steinbruch (s.o.), allerdings findet man auch querverlaufene (+/- senkrechte) Klüfte, die einen internen Bruch zeigen, der durch rasche Verformung und Überschreiten der inneren Kompetenz des Gesteins zurückzuführen ist. Die raue Oberfläche des Rundbuckels ist durch Verwitterung entstanden (Abb. 17).

Von diesem Standort aus erblickt man die Südflanke der Mutspitze. An ihr ist deutlich eine Schliftgrenze zu erkennen, da sich über den vom Gletscher glatt abgeschliffenen Hängen ein schroffer Gipfelgrat erhebt, der als Nunatak zur Zeit der würmglazialen Hochvereisung aus dem Eis herausgeragt hat. Der gesamte ehemals vergletscherte Bereich ist durch intensive Rundbuckelung gekennzeichnet (Abb. 16).

Gletscherschliff:

Vergesellschaftet mit den Rundbuckeln finden sich viele Gletscherschliffe, z.T. noch unverwittert, mit glattpolierter Oberfläche und offensichtlich erst seit nicht allzu langer Zeit freiliegend. Die Schleif- bzw. Fließrichtung ist deutlich an Striemen erkennbar, die durch vom Gletscher mitgeführte Gesteinsbrocken erzeugt wurden. Sich überkreuzende Linien weisen bei einigen Buckeln auf zwei verschiedene Gletscherfließrichtungen hin (leicht veränderte Fließrichtung) - (Abb. 18).

Moor:

An der Abzweigung des Wegs 37 vom Weg 31a zwischen Zufallhütte und P. 2580 befindet sich, auf 2350 Höhenmetern und von Schmelzwasser vom Ultenmarkt- und Schranferner genährt, ein SW-NO-langerstrecktes Moor mit erkennbarem Moorage, um das sich ein Schwingrasen erstreckt. Hierbei handelt es sich um ein Niedermoor, das durch Grundwasser gespeist wird. Das Moor befindet sich in einem halbkreisartigen Amphitheater, welches durch Moränen aus der „Kleinen Eiszeit“ um 1850 gebildet



ABB. 16: VERWERFUNG IM SCHIEFERGNEIS AN EINEM RUNDBUCKEL – QUELLE: JOHANNA GÜNTHEL



ABB. 17: SCHLIFFGRENZE AN DER SÜDFLANKE DER MUTSPITZE – QUELLE: JOHANNA GÜNTHEL



ABB. 18: GLETSCHERSCHLIFF SÜDÖSTLICH OBERHALB DER ZUFALLHÜTTE – QUELLE: JOHANNA GÜNTHEL

wird und die Wasseransammlung begünstigt.

Des Weiteren ergibt sich von diesem Standort ein Blick auf einen Wasserfall, der von den Schmelzwässern des Hohenfeners gespeist wird. Dieser Wasserfall zeigt, dass die Schmelzwässer des Hohenfeners die unterhalb des Gletschers gelegene Karschwelle noch nicht durchschneiden und eine Schlucht bzw. Klamm ausbilden konnte.



ABB. 19: MOORAUGE MIT SCHWINGGRASEN – QUELLE: FLORIAN AMOS

Etwas weiter auf dem Weg 31a, 200 Meter südwestlich des Moores, liegen durch einen Felssturz an diese



ABB. 20: MARMORGNEIS –
QUELLE: FLORIAN AMOS

Stelle gelangte Felsbrocken. Sie stammen aus einem der hier an der südlichen Talflanke eingelagerten Marmorzüge; es handelt sich um einen Paragneis mit feinen, dünnen Marmorlagen. Paragneise sind aus Sedimentgesteinen durch Metamorphose entstanden, im Gegensatz zu Orthogneisen, die aus magmatischen oder ebenfalls metamorphen Gesteinen hervorgegangen sind. Ersichtlich ist eine unterschiedlich starke Verwitterung der Bestandteile Marmor und Gneis (Abb. 20). Entlang des Weges sind viele Grünerlenbüsche (*Alnus viridis*) zu sehen, welche in ihrem höhenzonalen Vorkommen eine Entsprechung der in den Kalkalpen verbreiteten Latsche darstellen.

Auf 2545 m NN, nordöstlich der Marteller Hütte auf Weg 37, konnte aufgrund der niedrigen Temperaturen, an noch nicht besonnten Stellen, ein Phänomen am Boden beobachtet werden. Stabförmig in die Höhe gewachsene Eiskristalle (Stab- bzw. Kammeis) befinden sich an der

Erdoberfläche; nachts durch die Aggregation der Feuchte entstanden, wachsen sie in die Höhe und transportieren Bodenteilchen mit in die Höhe, was, auf lange Zeit betrachtet, zu Bodenfließen führt, da die senkrecht zum Hang empor gedrückten Partikelchen beim Schmelzen der Eisnadeln untertags etwas weiter hangabwärts landen und somit im Laufe der Zeit eine Hangabwärtsbewegung des Lockermaterials resultiert (Abb. 21).



ABB. 21: STABFÖRMIG GEWACHSENE EISKRYSTALLE (KAMMEIS) – QUELLE: FLORIAN AMOS

Hohenferner:

An der Abzweigung der Wege 37 und 37a, auf einer Höhe von 2580 Metern, befindet man sich im großen Moränenfeld des Ultenmarktfeners. Der Weg 37 Richtung Marteller Hütte führt über den östlichen Seitenmoränenwall des Hohenfeners (zugleich westliche Seitenmoräne des Ultenmarktfeners), der während des Gletschervorstößes um 1850 entstanden sein dürfte. Nochmalige größere Vorstöße der Gletscher waren ca. 1890 und 1910, ohne jedoch das 1850er Ausmaß zu erreichen. Die flache Gletscherzunge zeigt deutliche Spuren starken Rückgangs. An ihrer westlichen Flanke sind Spuren von Eislawinen zu erkennen. Ihr Ende lag zur Zeit der Exkursion auf 2715 m NN.



ABB. 22: ZUNGE DES HOHENFERNERS – QUELLE: JOHANNA GÜNTHEL

Das Schmelzwasser des Gletschers tritt an mehreren Stellen als sogenannte Gletschermilch aus (ausgeprägte Gletschertore sind in der flachen Gletscherstirn nicht mehr auszumachen). Die Steine, die sich im und auf dem Gletscher befinden, sind auf Ausbrechen aus den Seitenwänden infolge von Frostsprengung zurückzuführen. Ob es sich um einen vorrückenden oder zurückschmelzenden Gletscher handelt, kann man an seiner Stirn erkennen: Ist die Stirn aufgewölbt, rückt der Gletscher vor, ist sie flach, schmilzt der Gletscher zurück. Somit handelt es sich bei diesem Gletscher deutlich um einen derzeit

zurückschmelzenden Gletscher. Des Weiteren erkennt man im Gletschereis die Sommer- und Winterlagen, welche als Ogiven bezeichnet werden. Die Sommerlagen sind geprägt von Schmutz und Ablation, die Winterlagen von Neuschnee. Das Gletschervorfeld zeigt eine große Zahl von Rundbuckeln und Gletscherschliffen. Die Moränenblöcke aus Glimmerschiefer sind intensiv rostrot und zum Teil krusten- bzw. lacküberzogen. Den Wegen 37 und 103 abwärts folgend über die Marteller Hütte erreicht man auf ca. 2320 Metern an der Abzweigung 103/ 31a eine riesige, das Hochtal der Plima quer verbauende Mauer aus groben Quadern.

Der Bau dieser Staumauer begann im Frühjahr 1892 und wurde ein Jahr später abgeschlossen. Grund für den Bau waren schlimme Überschwemmungen in den vorausgegangenen 5 Jahren, die aufgrund des Aufstauens und plötzlichen Ausbruchs eines Gletscherstausees entstanden waren. Ende des 19. Jahrhunderts reichte der Zufallferner mit seinen Seitenmoränen bis in den Talboden vor dem Langenferner hinein, so dass eine natürliche Talsperre entstand. Durch die Schmelzwässer des Langenfernens, zusätzlich genährt vom Butzenbach, staute sich hinter dieser „natürlichen“ Talsperre ein 350 m langer, 150 m breiter und ca. 12 m tiefer Gletschersee an. Im Winter war der Abfluss unter der Gletscherzunge zugefroren und der aufgestaute See konnte sich allein oberirdisch einen Abfluss über die Zunge des Zufallfernens hinweg suchen. Durch die steigenden Temperaturen im Frühjahr öffnete sich der unterirdische Abfluss unter der Gletscherzunge hindurch und es kam zu einer massiven Flutwelle, die im Tal enormen Schaden anrichtete. Die 1893 fertiggestellte Staumauer schützte das Martelltal beim letzten Gletscherseeausbruch 1895 erfolgreich vor der Flutwelle. Durch das massive Zurückweichen des Zufallfernens war aber eine solche natürliche Talsperre bis heute nicht mehr gegeben; Plima und Butzenbach werden seither nicht mehr aufgestaut, so dass die Mauer ihre Funktion nicht mehr wahrnehmen musste. Interessant ist die künstliche Durchleitung der Plima durch einen Stollen unter der Mauer hindurch in die unterhalb folgende Schluchtstrecke; sie sollte einen kontrollierten Abfluss bewirken, während größere anfallende Wassermassen rückgestaut und anschließend verzögert abgegeben werden sollten.

Unweit oberhalb der Staumauer finden sich im Hochtal der Plima Reste alter, das Tal querender Moränenzüge, die diese letzten großen Vorstöße des Zufallfernens markieren. Am Eingang zum erwähnten Stollen sind schöne Kolke und polierte Gesteinsoberflächen im Felsbett der Plima auszumachen.

Anschließend folgt man dem Weg 150 abwärts Richtung Zufallhütte. In ihrer Umgebung finden sich Spuren der nahen Front aus dem 1. Weltkrieg, die hier im Ortlergebiet verlief. Das Gebiet der Zufallhütte war frontnahe Unterkunft- und Nachschubstation, was noch an mehreren Ruinen zu erkennen ist. 200 Meter westlich der Zufallhütte steht ein Schlachthaus aus dem 1. Weltkrieg, welches 1916 erbaut wurde und als Basisstation für die Versorgung der hier untergebrachten Soldaten diente. Das historische Gebäude wurde 1994 saniert. Die Zufallhütte steht in einem Gebiet idealtypischer großer Rundbuckel. Nach einem 20 minütigen Fußmarsch auf den Wegen 150 und 151 ist der Gletscherrundgang beendet und man erreicht den Parkplatz nahe der Enzianhütte.

Route Martelltal - Tisens:

Der Weg nach Tisens, dem nächsten Übernachtungsziel, führt zunächst zurück, das Martelltal entlang der Plima hinaus, anschließend durch das Etschtal, vorbei an Latsch, wo bereits die ersten, höchstgelegenen Weinreben des Etschtals erblickt werden können. Hinter Tschars, am Eingang des schluchtartig einmündenden Schnalstals, liegt Schloss Juval, das in Besitz von Reinhold Messner ist, und das „Mountain Museum“ beherbergt. Bei Algund wird der Vinschgau verlassen, und man erreicht das Meraner Becken beim Abstieg der Straße von der Töll zur Forstbrauerei.

Für das Gebiet prägend sind die riesigen Schwemmkegel, die vor dem Ausgang der Seitentäler im Spätglazial gegen das Etschtal aufgeschüttet wurden. Die Etsch „pendelt“ sozusagen zwischen den Talseiten hin und her, jeweils an die gegenüberliegende Seite gedrängt durch die Kegel der Gader, bei Tarsch, Tabland und Allitz. Diese Formen zählen zu den größten Schwemmkegeln der gesamten Alpen; präziser müssten sie aufgrund ihres Gefälles und ihrer Genese als Murkegel bezeichnet werden.

Ein kurzes Stück der Verbindungsautobahn Meran-Bozen (MeBo) folgend, wird diese bei Lana verlassen, um über die Gampenstraße nach Tisens zu gelangen (Quartier im Hotel „Hillebrand“).

TAG 3: DONNERSTAG, 04.10.2012



ABB. 23: EXKURSIONSRUTE TAG 32 – KARTENGRUNDLAGE: GOOGLE MAPS

Terlan (B):

Um 8:50 Uhr fährt die Exkursionsgruppe von Tisens aus gen Südosten nach Terlan. Auf dem Weg wird zunächst die Ortschaft Prissian und die an deren SO-Rand gelegenen Renaissance-Burg Katzenzungen aus dem 13. Jhd. passiert. Dieser Name begründet sich angeblich aufgrund der Form der Wehroffnungen unter dem Dach. Die größere Attraktion ist jedoch die mit 350 Jahren angeblich älteste und größte Weinrebe Europas am Fuß der Burg. Die Rebe hat eine Laubdachausdehnung von über 350m². Aus ihren Trauben wird der hochwertige und teure Wein „Versoaln“ (alte Rebsorte) gewonnen. Die Burg selbst, die nur über eine 30 Meter lange und alte Steinbrücke erreichbar ist, wurde zuletzt im 16. Jahrhundert umgebaut und stellt daher eine wichtige Touristenattraktion für die kleine Ortschaft dar (vgl. auch Tag 4 – Pkt. C).

Das „Tisener Mittelgebirge“, eine Verflachungszone an der Grenze zwischen Quarzporphyr im Liegenden und mesozoischen Karbonaten im Hangenden, ist durch intensiven Apfelanbau geprägt, wie auch der gesamte Talboden der Etsch. Vor allem auf den Schwemmkegeln, so etwa in Nals und Andrian, ist der Weinanbau konzentriert. Höhergelegene Standorte wie Sirmian sind bekannt für ihren Weißwein, wohingegen im Tal der Rotweinanbau dominiert.

Das auf dem Schwemmkegel des Nalserbaches gelegene Nals hat seit jeher Beziehungen zu Augsburg, da die Bischöfe der im nördlichen Alpenvorland gelegenen Stadt dort Güter für ihren Messwein besaßen. Zeugen dieser Beziehung sind zum einen die Kirche zum Hl. Ulrich, des Schutzpatrons Augsburgs, in Nals, zum anderen fällt auf, dass sich oftmals dessen Wahrzeichen, der Fisch, sowie Anklänge an die Augsburger „Zirbelnuss“ an alten Gebäuden in den Ortschaften findet (die Zirbelnuss – der „Pyr“ - war allerdings auch schon zur Römerzeit als Fruchtbarkeitssymbol sowie als Legionszeichen verbreitet).

Die erhöhte Lage der Siedlungen auf den Schwemmkegeln ist darauf zurückzuführen, dass die Talgebiete bis zur Meliorierung im 19. Jahrhundert häufig von Überschwemmungen und Hochwässern heimgesucht

wurden und zum Teil auch noch werden. Trotz der Gefahr von Übermurungen aus den Seitenbächen, welche ja auch die Kegel aufbauten (treffendere Bezeichnung: „Murkegel“) boten sie langfristig eine geschütztere Lage als der feuchte, bis ins 19. Jhdt. malariagefährdete Talboden der Etsch. Die steilen Teilhänge der sind das Ergebnis intensiver glazialer Übertiefungen; die heutige Talsohle ist eine Aufschüttungstalsohle, die auf das Spät- und Postglazial zurückgeht.

Das Gebiet ist als Stammland Tirols seit jeher wichtiger Durchgangsraum und daher sehr burgenreich („Burggrafenamt“). Ein Beispiel ist die Ruine Maultasch oberhalb Terlan, die nach der gleichnamigen Gräfin von Tirol benannt ist, oder im Tisenser Raum die Leonburg und die Ruinen Kasatsch und Festenstein.

Ausstieg: Besichtigung einer Apfelplantage

In Terlan am „Haus des Apfels“ (Träger: Südtiroler Beratungsring für Obst- und Weinanbau) fand ein Treffen mit Herrn Markus Ladurner, Obstbauberater beim Beratungsring, statt. Herr Ladurner erläuterte zunächst auf dem Weg zu einer Apfelanbaufläche am nördlichen Rand von Nals beim Haus „Lichtenburg“ allgemeine Fakten zur Landwirtschaft in Italien und Südtirol, bevor er näher auf die Sonderkulturen der Region einging. Demnach dominiert vor allem im Vinschgau und Burggrafenamt der Apfelanbau. 2011 wurden in Südtirol über eine Millionen Tonnen Äpfel auf einer Anbaufläche von 18.000 ha geerntet, was 12% der gesamten EU-Produktion entspricht. Diese Zahl ist deshalb bemerkenswert, weil der Anbau, ähnlich dem des Weines, auf eine Höhe von maximal 1000 Metern begrenzt ist. Oberhalb dieser Höhe findet man andere, z.T. innovative Kulturen, in jüngerer Zeit vor allem Erdbeeren (Martell, Ulten). Dort haben sich Landwirte auf die Sonderkulturen spezialisiert, indem sie neue, möglichst kälteresistente Sorten anbauen, z.T. unter Folientunneln, wie etwa auch im oberen Eisacktal. Im Laufe der Zeit hat sich die Erdbeere zu einer regelrechten Südtiroler Marke entwickelt. Sogar ein „Erdbeerland“ und ein „Erdbeermuseum“ wurden errichtet, um die Frucht zu vermarkten; dem Marketing dienen auch „Erdbeerfeste“ und „-Themenwege“, wie etwa in Martell. Insgesamt ist Südtirol das größte geschlossene Obstanbaugebiet in Europa.

Der im Tal dominierende Apfelanbau ist gekennzeichnet durch viele kleine Betriebe mit einer durchschnittlichen Anbaufläche von 2 bis 2,5 ha. Daneben finden sich auch andere Obstkulturen wie Birne oder Kirsche, wenn auch nur in geringen Mengen. Bei den Äpfeln werden im Vinschgau generell relativ wenig Sorten produziert, die aber zu etwas unterschiedlichen Zeiten geerntet werden können. Der erste Apfel, die Sorte Gala, wird Anfang August gepflückt, während der Pink Lady bis Oktober reift. Das Erfolgsrezept des Apfels ist seine lange Lagerfähigkeit. Dabei werden die Äpfel trocken gelagert, um Druckstellen und somit Gewinneinbußen zu vermeiden. Zum anderen wird das Obst in einem fast sauerstofffreien Lagerraum über den Winter aufbewahrt. Um das ganze Jahr über den Markt bedienen zu können und konkurrenzfähig zu bleiben, wird stets nur ein Teil der Ernte auf den Markt gebracht. Die Weiterverarbeitung der Äpfel wird durch ein Klassensystem geregelt. Dabei wird Obst erster Klasse zum direkten Verzehr verkauft, während zweitklassige Äpfel mit Mängeln wie Druckstellen etc. als Industrieware zu Kompott oder Saft bzw. Saftkonzentrat weiterverarbeitet werden.

Grundsätzlich lassen sich der biologische und der integrierte Obstbau unterscheiden, wobei ersterer nur Schwefelkalk zur Bekämpfung von Schädlingen einsetzen darf. Er macht nur 7 % der Anbaufläche und 6 % der Produktion aus. Der integrierte Anbau, der den überwiegenden Teil des Südtiroler Obstbaus bestimmt, setzt dagegen auch auf den Einsatz einer (eingeschränkten) Zahl von Chemikalien zur

Schädlingsbekämpfung, um vor allem die Gefahr des Apfelpilzes, den Schorf, einzudämmen, wenngleich in möglichst geringen Mengen. Da keine speziellen, für den Apfelanbau konzipierten Spritzmittel auf dem Markt sind, müssen die Bauern auf herkömmliche, für den Ackerbau entwickelte Pestizide zurückgreifen. Von der Genossenschaft wird eine Empfehlung für Spritzmittel an die Landwirte herausgegeben, die sich auch an der jeweiligen Temperatur und dem Niederschlag orientiert. Diese Empfehlung wird per SMS oder Telefon verbreitet, wobei bereits auch eine Smartphone-App entwickelt worden ist.

Um Apfelkrankheiten schnell erkennen zu können, werden sogenannte Sporenfallen aufgestellt. Sporen werden dabei mittels eines Ventilators von den Blättern auf einen Klebestreifen befördert. Anhand der Anzahl der Sporen auf den Klebestreifen kann dann erkannt werden, ob ein Pestizideinsatz notwendig ist und eingeleitet werden muss. Eine große Rolle spielt auch der Einsatz von Insekten (z.B. Raubmilben) und Lockstoffen zur Schädlingsbekämpfung.

Um die Apfelblüten zu bestäuben, werden Bienenstöcke von Wanderimkern in den Plantagen aufgestellt. Ein dabei auftretendes Problem ist, dass die notwendigen Pestizide zur Zeit des Bienenflugs die Tiere gefährden und daher strenge Richtlinien für die Art und Menge der Spritzmittel eingehalten werden müssen. Verstöße werden strafrechtlich verfolgt. Normalerweise wird während und unmittelbar vor dem Bienenflug ein Spritzverbot erlassen.

Ein wichtiges Grundprinzip zur Einhaltung der Richtlinien findet man auch im sogenannten AGRIOS-Programm. Diese Arbeitsgruppe des integrierten Obstbau Südtirols ist ein Programm, an dem sich mittlerweile 95% der Südtiroler Obstbauern beteiligen. Es beinhaltet die strikte Einhaltung bestimmter Vorgaben; im Gegenzug dazu erhalten sie finanzielle Unterstützung. Ein Verstoß wird streng verfolgt, die Äpfel müssen z.B. nach einer Behandlung mit unzulässigen Mitteln vernichtet werden.

Der durchschnittliche Jahresniederschlag im Unteren Vinschgau beträgt 800 mm, wobei 600 mm in der Zeit der Apfelblüte und des Apfelwachstums zwischen April und Oktober fallen. Zusätzlich ist in Südtirol genügend Wasser durch die Flüsse in der Talsohle (Aquifer) sowie Zuflüsse aus den Bergen vorhanden, das für Bewässerungszwecke genutzt werden kann. Für die Frostberegnung wird ein Oberkronenbewässerungssystem eingesetzt. Wenn die Temperaturen unter 0 °C zu sinken drohen, müssen die Plantagen beregnet werden, damit sich eine immer stärker werdende Eisschicht um die Blüten entwickeln kann. Durch das kontinuierliche Gefrieren wird Energie frei, welche sich in Form von Wärme auf die Blüte überträgt. Ähnlich wie beim Sporenbefall gibt es auch hier spezielle Frühwarnsysteme, die dazu führen, dass die Frostschutzberegnung eingesetzt wird, wenn die Temperaturen entsprechend niedrig sind. Falls der Frostwarndienst nicht frühzeitig das Absinken der Temperatur erkennt, sind in den großen Plantagen enorme Frostschäden zu erwarten, welche die Jahresernte gefährden können. An Programmen zur Spätfrostgefahrerkennung sowie zum Bewässerungsmanagement ist in den vergangenen Jahren auch das Augsburger Geographische Institut beteiligt gewesen.

Ein weiteres Problem ist der Hagel, welchem durch Hagelschutznetze entgegengewirkt wird. Es gibt diese in unterschiedlichen Farben, welche die Färbung der Äpfel mitbestimmt. So wurden zunächst weiße Netze bevorzugt, da sie lichtdurchlässiger sind, was für die Rotfärbung von bestimmten Apfelsorten wie Pink Lady wichtig ist. Obwohl die schwarzen Netze dies nicht leisten können, sind sie aufgrund des ansprechenderen Landschaftsbildes bevorzugt und weiße Netze verboten.

Wichtig für das richtige Wachstum der Bäume sind die Schnittmaßnahmen, die die Apfelgewächse eher zu niedrigen, schmalen Büschen als zu hohen und breiten Bäumen wachsen lassen. Die so geschaffene Baumhöhe beträgt circa 3,5 Meter. Dabei werden schwach wachsende Unterlagen eingesetzt, auf die stark wachsende Apfelsorten gepfropft werden. Die flachen Wurzeln setzen dabei eine Benutzung von Stützsäulen (meist aus Beton) voraus. Des Weiteren wird das Pflanzenhormon Hexalis in den Obstopplantagen eingesetzt, um kürzere Internodien zu erreichen. Zur Ernte werden häufig slowakische, tschechische und polnische Saisonarbeiter eingesetzt. Die vorwiegenden Äpfelsorten in Südtirol sind Golden Delicious, Gala und Red Delicious. Eine besondere Vermarktungsmethode hat der Modeapfel „Pink Lady“ zu eigen, der als „Clubsorte“ vertrieben wird. „Clubsorte“ bedeutet, dass hinter diesem Apfel ein eigenes Management namens Starfoods steht, das unter anderem mit Werbekam-

pagnen die Verkaufszahlen des Pink Lady in die Höhe treibt und darauf achtet, dass die Äpfel mit speziellem Erkennungswert, wie z.B. Verpackung oder Werbung, vermarktet werden. Im Gegenzug verdient es mit jedem verkauften Apfel und auch für die Bäume selbst müssen die Landwirte bezahlen. Der Fuji, ein japanischer Apfel, besonders groß und rot, ist vor allem bei den Italienern beliebt und wird ebenfalls im Vinschgau und Burggrafenamt angebaut. Jedoch gibt er weniger Profit.

Sobald die Äpfel eines Baumes besonders positiv in der Plantage hervorstechen, wird diese Genmutation meist zur Herstellung eines sogenannten Klonen verwendet, indem einfach die Saat eines solchen Apfels zur Züchtung eines neuen Baumes herangezogen wird. Für Züchtung und Forschung im Bezirk des Südtiroler Obst- und Weinbaus ist das Versuchsgut Laimburg nordwestlich von Auer im unteren Etschtal zuständig.



ABB. 24: HAGELSCHUTZNETZ IM OBSTBAU
– QUELLE: FLORIAN AMOS

Ausstieg: Kellerei Nals-Margreid (C):

Es folgte ein Besuch der Kellergenossenschaft Nals-Margreid in Nals mit einer Führung durch Herrn Pollinger.

Seit 2000 Jahren findet in Südtirol Weinbau statt. Durch die verschiedenen Gebirgszüge, die das Gebiet einbetten, herrschen mit frischen Talwinden sowohl ein kontinentales, als auch ein mediterranes Klima. Im Bozener Becken ist die Temperaturdifferenz zwischen Tag und Nacht am größten. Diese klimatischen Eigenschaften sind ideal für den Weinanbau, da die kühle Gletscherluft von den Bergen für eine besondere Säure des Weines sorgt.

Die Kellerei in Nals besitzt eine Größe von 150 ha und hat durch ihre neue, postmoderne und funktionelle Bauweise, durch die die alte, traditionelle Kellerei jüngst ersetzt wurde, kurze Arbeitswege, da sich alles auf engem Raum befindet. Zur Produktion bezieht sie ihre Weintrauben von insgesamt 5500 ha umfassenden

Anbauflächen. Die beteiligten Landwirte sind dabei ausschließlich Vollerwerbsbauern, die in der Weinbaugenossenschaft zusammengeschlossen sind. Welcher Landwirt was und wie viel anbaut, wird durch die Genossenschaft vorgegeben. Grundsätzlich werden 60% der Trauben für Weißwein und 40 % für Rotwein angebaut.

Die Produktion setzt sich aus mehreren Schritten zusammen. Nach dem Entstielen und Pressen wird der Traubensaft vergoren. Durch die Zugabe von Hefe wird bei der Mazeration Zucker in Alkohol umgewandelt. Nach der Gärung des Weines sorgt Schwefel für eine bessere Haltbarkeit. Die Länge des Gärungsvorgangs bestimmt dabei die Süße des Weines. Bei einem Restzucker von 2 g pro Liter spricht man nach Herrn Pollinger von einem trockenen und bei 180 g von einem lieblichen Wein.

Die Lagerung des Weines findet in Fässern statt, die entweder aus Holz, Stahl oder Beton gefertigt sind. Dabei unterscheidet man zwischen kleinen und großen Fässern. Erstere fassen 250 Liter, während letztere 500 Liter Fassungsvermögen besitzen, die Betontanks deutlich mehr. Grundsätzlich sind Holzfässer, die teuerste Ausbaumethode, bis zu dreimal benutzbar. In einer ersten Lagerung reift i.d.R. Weißwein in den Fässern, anschließend zweimal Rotwein.

Die Berufsgruppe des Kellermeisters begleitet die Traube vom Weinberg bis zum fertigen Getränk. In seiner 360°-Funktion ist er in allen Phasen tätig und somit Ansprechpartner für die Bauern im Weinberg, Berater der Arbeiter während der Produktion und für Interventionen während der Herstellung des Weines verantwortlich. Ebenso wichtig wie der Kellermeister sind die sogenannten „Agronomen“, die ein Bindeglied zwischen Landwirten und Kellerei darstellen und planende, verwaltende, lehrende und beratende Funktion besitzen.



ABB. 25: WEINLAGERUNG OIN DER KELLEREI NALS-MARGREID –
QUELLE: FLORIAN AMOS

Der Vertrieb des Weines der Kellerei von Nals-Margreid setzt sich im Wesentlichen folgendermaßen zusammen. Ein Drittel bleibt in Südtirol, während ein weiteres Drittel Abnehmer im restlichen Italien findet. Ebenso wird ein Drittel der Produktion auf dem ausländischen Markt, genauer gesagt in 22 verschiedenen Ländern, verkauft. Auch in Augsburg befindet sich ein Vertrieb. Für die Abnehmer der Weine ist die DOC- (Denominazione di origine controllata) Klassifikation ein Kennzeichen für die kontrollierte Herkunft des Getränks. Die DOC-Einstufung der Weine wurde in Südtirol nach einigen Weinskandalen eingeführt, um damit auch den Wandel von der Massen- zur Qualitätsherstellung zu fördern.

Da in Südtirol zahlreiche bekannte Weinorte vorhanden sind, existiert Konkurrenz zwischen den einzelnen Betrieben. So ist beispielsweise die Ortschaft Terlan, die sich nicht weit von Nals befindet, ein mindestens so bekannter Weinort wie Nals selbst. Trotz der unterschiedlichen Konzepte herrscht eine gewisse Konkurrenzsituation vor.

Die Kellerei Nals-Margreid bietet auf Anfrage Weinverkostungen an, bei der verschiedene Hausweine, so z.B. Pinot Grigio, Sauvignon und Merlot, probiert werden können. Dabei wird die Vorgehensweise einer

fachmännischen Weinprobe erläutert und eingeübt (Reihenfolge „Sehen-Riechen-Schmecken“). Zu bemerken wäre in diesem Fall jedoch, dass die für die Gruppe veranstaltete Führung sich allerdings nicht durch allzu großes Engagement, sondern eher durch einen wenig gerechtfertigten Preis auszeichnete.

Ausstieg: Kirche „Maria Himmelfahrt“ in Terlan (B):

Der Weg führte nun wieder zurück nach Terlan zur Kirche „Maria Himmelfahrt“ im Ortszentrum. An dem Bau lassen sich gotische Formen erkennen; die Entstehung ist auf das 13. Jahrhundert zu datieren. Zum Großteil aus rötlichem Sandstein bestehend, fällt bei der Kirche außerdem das tiefer liegende Innenniveau im Gegensatz zum Bodenniveau außerhalb auf.

Grund hierfür ist das Wachsen des Terlaner Schwemmkegels durch Vermurungen über die letzten Jahrhunderte, welche stetig Material aufgeschüttet haben, und die damit einhergehende Höherlegung des Außengeländes. Um dieses Problem zu lösen, wurde einfach die Eingangstüre nach oben versetzt und der Innenbereich mit einer Treppe zu dieser versehen.

Auffällig ist auch der separat stehende, leicht schiefe Glockenturm.



ABB. 26: KIRCHE MARIA HIMMELFAHRT IN TERLAN –
QUELLE: FLORIAN AMOS

Ritten (E):

Der weitere Verlauf der Exkursion führt am Nachmittag über Bozen-Siebeneich, Moritzing, Gries, Bozen-Bahnhof auf den Rücken des Ritten, dort über Klobenstein nach Lengmoos.

Der Weg nach Lengmoos führt zunächst über die alte Landstraße am NO-Rand des mittleren Etschtales, welche vor dem Bau der Schnellstraße Meran-Bozen („MeBo“) den gesamten Verkehr durch die anliegenden Ortschaften führte. Hoch oberhalb von Siebeneich, einem kleinen Weinort südöstlich von Terlan, thront die Burg Greifenstein, bekannt als Wohnsitz des Minnesängers Walther von der Vogelweide.

Die deutliche vertikale Klüftung der rötlichen Porphyrrhänge ist Folge der geringen Niederschläge an den Hängen der vorhandenen südexponierten Standorte. Die außerordentliche edaphische Trockenheit ist verantwortlich für die deutlich mediterran geprägte Flora und Fauna.

Auf der weiteren Fahrt werden die nördlichen Bereiche Bozens durchquert. Vor allem in ihrem südlichen Teil überrascht die Stadt im Gegensatz zu dem Rest Südtirols mit offensichtlich italienischen Einflüssen. Zum einen wird in der Landeshauptstadt vorwiegend Italienisch gesprochen, zum anderen wirken einige Straßenzüge und deren Architektur wie aus einer klassisch-norditalienischen Stadt. Der Grund hierfür sind die Folgen der von Mussolini in die Wege geleiteten Italianisierung, welche zum Ziel hatte, das nördliche Italien dem südlichen anzupassen, um dabei die deutsche Kultur zu verdrängen. Bozen nahm in diesem Plan eine zentrale Rolle ein. Somit ist Mussolinis Handschrift heute noch an vielen Ecken der Stadt

erkennbar, seien es die vielen Prunkbauten, die für Paraden erbaute Freiheitsstraße, oder eines der vielen Denkmäler, die von der faschistischen Vergangenheit zeugen (z.B. das faschistische Denkmal am Siegesplatz). In deutlichem Kontrast dazu steht das alte Zentrum mit seinen Bürgerhäusern und Laubengängen.

Wird Bozen gen Norden verlassen, gelangt man auf das Ritten-Hochplateau. Zunächst werden die bekannten Reblagen von St. Magdalena durchfahren. Bei Klobenstein, dem Hauptort des Ritten, fällt eine Vielzahl an großen und alten Häusern auf; sie lassen auf den Reichtum ihrer ehemaligen Erbauer schließen. Tatsächlich zogen sich bereits im 19. Jahrhundert die reichen Einwohner Bozens im Sommer in höhere Lagen zurück, um der schwül-heißen Luft im Talkessel zu entkommen. Diese frühe Form des Ortswechsels zu Erholungszwecken wurde auch als „Sommerfrische“ bezeichnet.

Nördlich von Klobenstein folgt die Straße einer glazialen Schmelzwasserrinne und führt ins benachbarte Lengmoos (F). Die Straße, an der der Ort liegt, war schon seit Zeiten der Via Claudia eine wichtige Nord-Süd-Verbindung, welche auch von den deutschen Kaisern auf ihren Romreisen, aber auch von Händlern sowie von Kreuzfahrern genutzt wurde. Dies bezeugt auch ein altes Deutschherrenorden-Hospiz, das vor allem zur Zeit der Kreuzzüge vorbeikehrende Reisende bei Bedarf aufnahm, bis sie sich von ihren Krankheiten und Verletzungen erholt hatten.

Dass die alten Wege über die Ritten-Hochfläche führten, ist der Tatsache geschuldet, dass bis in die Neuzeit hinein die enge Schlucht des Eisack verkehrsmäßig nicht erschlossen werden konnte.



ABB. 27: WANDGEMÄLDE IM DEUTSCHHERRENORDEN-HOSPIZ LENGMOOS –
QUELLE: FLORIAN AMOS

Ausstieg: Erdpyramiden bei Lengmoos am Ritten

Der zum Eisacktal hinabziehende Finsterbach hat nördlich von Lengmoos eine steile Schlucht in den vorherrschenden Quarzporphyr geschnitten.

Zwischen Lengmoos und Mittelberg befinden sich im Graben des Finsterbaches auf rund 1100 m N.N die bekanntesten der Rittener Erdpyramiden. Sie bestehen aus Moränenmaterial, genauer gesagt aus einem Gemisch aus Felsblöcken, Schluff und Sand. In trockenem Zustand ist das Material steinhart, bei Durchfeuchtung ist die Bindigkeit jedoch herabgesetzt und das Material wird erosionsanfällig. Befindet sich nun ein Deckstein über diesem Material, hält er die unter ihm liegenden Schichten trocken und bewahrt sie vor Erosion. Die stärksten Abtragungsraten finden sich im Frühjahr und Herbst, da zu diesen Zeitpunkten viel Regen fällt.

Aufgrund der großen Höhenunterschiede innerhalb des Rittens ist in diesem Gebiet eine abwechslungsreiche Vegetation vorzufinden. Während die Sonnenhänge in tieferen Lagen mit Weinreben bedeckt sind, befinden sich in mittleren Lagen Mischwälder sowie noch weiter höher gelegen vereinzelt Felder und ausgedehnte Wiesen, die als weitreichende die Almlandschaft von den Bergbauern genutzt werden. Bekannt sind auch die die Almlandschaft prägenden Lärchwiesen.



ABB. 28: ERDPYRAMIDEN BEI LENGMOOS – QUELLE: FLORIAN AMOS

Ausstieg: Kirche St. Jakob bei Grissian (oberhalb von Tisens-Prissian) - (G):

Die Route führte wieder über die Rittner Straße die SO-Flanke des Ritten hinab nach Bozen und anschließend in westlicher, dann nordwestlicher Richtung über Vilpian und Nals nach Prissian.

Südlich oberhalb Prissian befindet sich auf einer kleinen Verflachung oberhalb des eigentlichen, an den Übergang zwischen liegendem Quarzporphyr und hangenden mesozoischen Schichten gebundenen "Tisenser Mittelgebirges", der kleine Weiler Grissian. Von dort ist die südlich oberhalb gelegene Kirche St. Jakob in einer Viertelstunde gut zu Fuß zu erreichen. Sie ist wie viele der isoliert auf Kuppen erbauten Gotteshäuser in Südtirol im romanischen Baustil errichtet. Die Innenaltäre hingegen wurden im Laufe der Zeit in vielen Fällen gegen barocke ausgetauscht. Die romanischen und gotischen Fresken an den Wänden weisen auf durchziehende Wanderkünstler hin, da sie z.T. Anklänge an byzantinische Ornamentik und Figurengestaltung aufweisen.



ABB. 29: DAS ROMANISCHE KIRCHLEIN SANKT JAKOB OB GRISSIAN – QUELLE: FLORIAN AMOS

Derartige Höhenkirchlein stellen in Südtirol meist wichtige Ziele von Wallfahrten dar. Sie wurden i.d.R. als zentrale, von weither sichtbare Landmarken erbaut, lagen aber auch oft an alten, auf der Höhe geführten Wegen, hier nahe der über das Tisenser Mittelgebirge führenden Via Claudie und ihren mittelalterlichen Nachfolgern. Oft entstanden sie an bzw. über vorchristlichen Kultstätten, um so den Sieg des Christentums über das Heidentum zu dokumentieren.

Doch auch aus physisch-geographischer Sicht ist dieser Standort interessant, gewährt er doch einen sehr guten Blick auf einen großen und immer wieder aktuellen Murenabgang. Eine Mure ist ein Feststoff-Wasser-Gemisch und nicht zu verwechseln mit einer Lawine, welche entweder trocken ist oder Schnee beinhaltet.

Die Mure bei Nals („Nalser Mure“ im Graben des Grissianer Baches) ging im November 2000 aufgrund von starken und lang anhaltenden Regenfällen im Zusammenhang mit den gegebenen Untergrundverhältnissen ab. Das Material der Rutschung mit einem Ausmaß von circa 100.000m³ wurde dabei über zwei Nebenbäche dem Graben des Grissianer Baches zugeführt und ins Tal befördert. In der Ortschaft Nals entstanden daraus große Schäden. Das Gelände weist noch immer deutliche Spuren kräftiger Hangbewegungen auf und unterliegt der Überwachung durch das Südtiroler Amt für Geologie und Baustoffforschung.

Die Nalser Mure forderte kein Menschenleben, jedoch entstand ein beträchtlicher Sachschaden im unterhalb gelegenen Nals. Um vor zukünftigen Murenabgängen geschützt zu sein, wurde ein Alarmierungssystem eingerichtet. Dieses beinhaltet zum einen Niederschlagsmesser, zum anderen Geophone (um Erschütterungen im Boden zu registrieren). Außerdem ist am Grissianer Bach ein Ultraschallmesser installiert, welcher kontinuierlich dessen Pegel misst. Des Weiteren werden kleinste Bewegungen an der Mure selbst von einer Videokamera von St. Jakob aus registriert. An einer Messstation gehen alle gesammelten Daten ein; bei Bedarf kann schnell Alarm geschlagen werden. Das System ist satellitengestützt; über Apps kann eine rasche Alarmierung von Feuerwehr und Katastrophenschutz erfolgen.

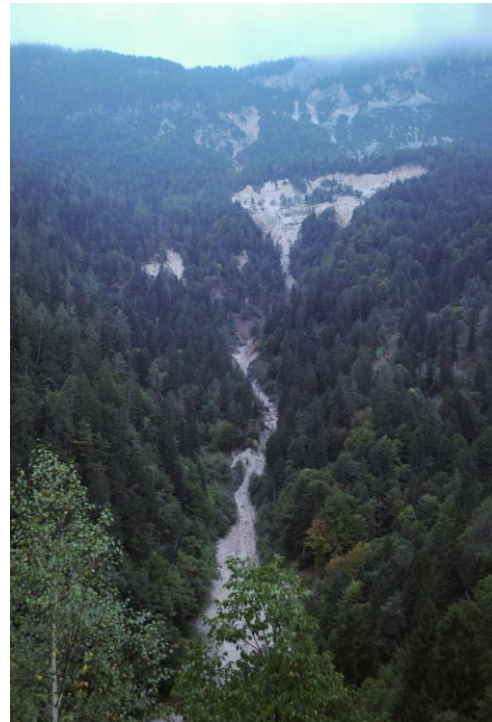


ABB. 30: DIE NALSER MURE, VON ST. JAKOB AUS GESEHEN; HINTERGRUND: MENDEL-GANTKOFEL-KAMM – QUELLE: FLORIAN AMOS

TAG 4: FREITAG, 05.10.2012

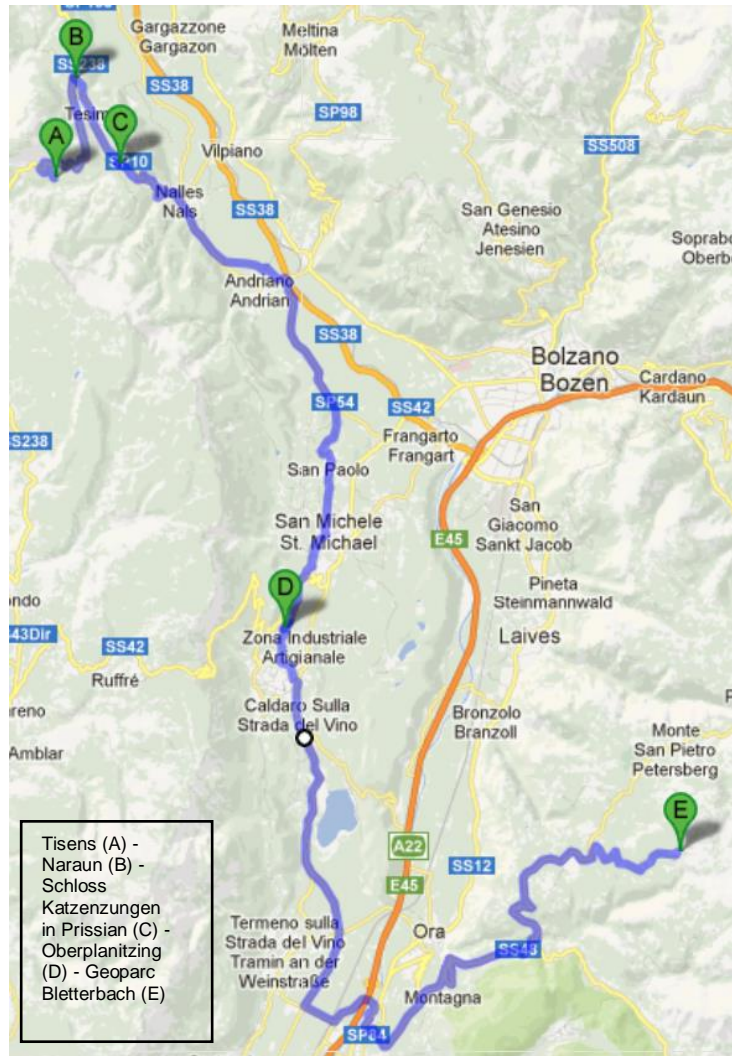


Abb. 31: EXKURSIONSRUTE TAG 4 – KARTENGRUNDLAGE GOOGLE MAPS

Abfahrt vom Hotel:

Nach Abfahrt vom Hotel Hillebrand in Tisens in nördlicher Richtung zur Gampenstraße ist festzustellen, dass am Hang keine Frostberegnungsanlagen zu finden sind. Am Hang ist die Frostgefahr geringer, da die kalte Luft den Hang hinab gleitet. Eine Frostgefahr ist vor allem in den Talgründen gegeben, da sich die Kaltluft dort sammelt und einen Kaltluftsee bildet. Der Hang ist vergleichsweise warm, weswegen hier lediglich Anlagen zur Bewässerung installiert sind.

Ausstieg: Am Parkplatz bei Naraun (westlich des Tunnel-Eingangs an der Gampenstraße), Wanderung auf den Hügel von St. Hippolyt (B):

Vom Parkplatz geht es durch einen Waldweg von West auf den Aussichtspunkt Sankt Hippolyt. Der Waldweg führt durch ein vom Etschgletscher ausgeschürftes kleines Tal. Parallel zum Weg verläuft ein kleiner Bach, der zum Narauner (Hippolyt-) Weiher aufgestaut wird. Dieser diente früher der Wasserspeicherung für die Bewässerung. Auffällig war der deutliche Schwefelgeruch, der von diesem Gewässer ausgeht. In der Nähe befinden sich die hydrothermalen Gewässer von Bad Gfrill und dem Völlaner Badl. Das Wasser der Quellen kommt aus tieferen Erdschichten und hat bei Austritt an die Erdoberfläche noch etwa 40°C. Deswegen wurden sie als lokale Bäder („Bauernbäder“) genutzt, die weniger der Hygiene als mehr dem gesundheitlichen Aspekt dienten. Das Wasser ist schwefel- und radonhaltig und soll heilende Wirkung bei Krankheiten wie Gicht haben; ortsansässige Gasthäuser bieten noch heute Badeanwendungen an.

Auf dem Weg zum Sankt-Hippolyt-Hügel lassen sich an Wegabschnitten im Schatten Mikroformen der Erdpyramidenentstehung beobachten. Auf freiliegenden Felsflächen im anstehenden Quarzporphyr beim Anstieg zum Hippolyt-Kirchlein durch den Wald von Nord-West her lassen sich parallel gerichtete Furchen beziehungsweise Striemen erkennen, welche die Fließrichtung des Etschgletschers zum Bozener Becken hin zu rekonstruieren erlauben. Nicht natürliche, geometrische Muster auf einer glazial überprägten Felsplatte weisen auf von Menschenhand erzeugte Steingravuren im Gebiet hin.



ABB. 32: ANTHROPOGENE STEINGRAVUREN AM HIPPOLYT-HÜGEL
– QUELLE: FLORIAN AMOS

Dies hängt wohl auch damit zusammen, dass das Gebiet des Sankt-Hippolyt-Hügels einen der ältesten Siedlungsplätze der Umgebung darstellt. Statt in Höhlen oder Hütten zu leben nutzten die Bewohner zumindest zeitweise auch Felsüberhänge, sogenannte Abris, die mit Fellen verschlossen werden konnten und als Unterschlupf dienten.

Rundblick vom Kirchlein St. Hippolyt (758m ü.NN):

Der Standort stellt einen der schönsten und ergiebigsten Übersichtspunkte über das gesamte Burggrafenamt, das Etschtal zwischen Meran und Bozen, dar. Das Etschtal hat eine breite, flache Aufschüttungstalsole. Die Felssohle liegt etwa 200m tiefer als die heutige Oberfläche und teilweise sogar

unter dem Meeresspiegel. Durch subglaziales Schmelzwasser und hohen Druck kam es eiszeitlich zu dieser Ausschürfung. Im weiteren Verlauf des Postglazial wurde das glaziale Trogtal aufgeschüttet und zu einem Trogsohlental. Im Urzustand würde man auf ein Sumpfgebiet mit stark verwildertem, in Schlingen fließendem Fluss blicken, so wie der Zustand vor den „Meliorierungsmaßnahmen“ gegen Ende des 19. Jahrhunderts noch war. Seither ist jedoch durch Eingriffe des Menschen ein Wandel zur Kulturlandschaft eingetreten.

Nördlich von Meran befinden sich die Öztaler und Zillertaler Alpen aus Kristallingestein. Bei Betrachtung der gegenüberliegenden Berggruppen hebt sich östlich von Meran der Ifinger mit seinem schroffen, hellen Kalkgestein deutlich von dem nach Süden angrenzenden Quarzporphyrgestein ab, welches sich durch seine charakteristische rötliche Farbe auszeichnet.

Auf der östlichen Talseite des Etschtals, Sankt Hippolyt gegenüber, lässt sich ein Gesteinswechsel beobachten. Am Salten befinden sich über dem Quarzporphyrgestein noch Reste von Schichten aus rötlichem Sandstein (Grödner Sandstein). Das Tisenser Mittelgebirge, dem auch der Hippolyt-Hügel angehört, ist als Verflachungszone an der Grenze zwischen liegendem Quarzporphyr und den darüberfolgenden, weniger erosionsresistenten Sedimentgesteinen, entstanden. Deren horizontale Schichtung zeigt, dass sie noch in ursprünglicher Lagerung über der ihnen unterliegenden Platte aus Quarzporphyr, ihrer Basis, vorliegen. Über dieser folgen zunächst Werfener Schichten, worauf sich die Dolomite der marinen Phase abgesetzt haben. Während des oberen Perm / Mesozoikums fand eine Einwalmung des Tethysmeeres statt, durch die sich die marinen Ablagerungen absetzen konnten. Dass sie im Gegensatz etwa zu den Nördlichen Kalkalpen keine Faltung aufweisen, liegt daran, dass die siliziumreichen vulkanischen (ignimbritischen) Ablagerungen (Quarzporphyr) durch die alpidischen Bewegungen als Kraton nur gehoben und nicht zerbrochen werden konnten. Somit wurden auch die aufliegenden Gesteinsschichten vor tektonischer Faltung und Bruchbildung geschützt.

Der Blick nach Südost geht zum Gantkofel, der als Eckpfeiler des Mendelkamms (Dolomit) eine markante Kante aufweist und ein Wahrzeichen Bozens ist. Die Steilstufe, mit der die Platte des Mendeldolomits gegen das Etschtal hin abbricht, ist auf die konstante Rückverlagerung durch relativ leichte Verwitterbarkeit der ihr unterliegenden Schichten (Gröden-Formation, Bellerophonschichten) zurückzuführen.

Beim Rundblick über das Tal lassen sich mehrere Bergkirchlein auf den Hügeln lokalisieren, die einst durch ihre exponierte Lage bewusst ehemalige Plätze heidnischer Verehrung überbauten (z.B. St. Christoph bei Tisens oder Lafenn auf dem Salten). Erkennbar ist zudem eine Zerteilung der Landwirtschaft. Während im Tal ausschließlich Obst und Wein angebaut werden, löst mit zunehmender Höhe die Grünlandwirtschaft diese Bewirtschaftung ab (Salten, Ritten).



ABB. 33: PANORAMA: DAS BURGGRAFENAMT VOM HIPPOLYTHÜGEL AUS – QUELLE: FLORIAN AMOS

Der Abstieg vom Hippolyt-Hügel erfolgte über den direkt zum Parkplatz hinabziehenden Fahrweg. Die Weiterfahrt führte über Tisens nach Prissian und zum Schloss Katzenzungen.

Ausstieg: Schloss Katzenzungen (C):

Schloss Katzenzungen in Prissian kann urkundlich auf das Jahr 1244 zurückdatiert werden. Zwischen 1500 und 1700 gehörte es zu den angesehensten Adelssitzen des Landes. Mit dem Ende des Adelsgeschlechts Breisach, welches damals Inhaber des Schlosses war, sank die Bedeutung und es wurde baufällig. 1978 ging das Schloss in Privatbesitz über und wurde restauriert. Seit Beendigung der Restaurierungsarbeiten fungiert das Schloss als Räumlichkeit für Veranstaltungen. Schloss Katzenzungen beherbergt zudem die vermutliche älteste Weinrebe der Welt. Die Rebe ist etwa 350 Jahre alt und hat ein 350 m² großes Laubdach ausgebildet. Die beachtliche Größe des Laubdaches macht sie zugleich zum angeblich größten Rebstock der Welt.

Weiterfahrt über Nals - Terlan - Schnellstraße Meran/Bozen - SS 42 nach Eppan und zur Mendelstraße:

Auf der Fahrt zum Mendelpass wird der Zwickel zwischen Burggrafenamt und dem Etschtal überfahren. Dort knickt die Etsch aus NW-SO-Richtung in eine reine Süd-Richtung ab. Diese Region („Überetsch“) ist bekannt für intensiven Weinanbau; sie liegt rund 100 Meter höher als die Etschtalsole und stellt eine zwischengeschaltete Verflachung der Landschaft dar. Entstanden ist das Überetsch durch eine „Abkürzung“, die der Etschgletscher zwischen Missian und Kaltern nahm. Der Untergrund aus Moränenmaterial und späteiszeitlichen Schottern ist sehr fruchtbar, woraus auch der intensive Weinbau resultiert.

Ausstieg: Wanderung zu den „Eislöchern“ (D):

Nach Ausstieg aus dem Bus bei der Abzweigung der Ortszufahrt nach Oberplanitzig von der Mendelstraße führte der Weg zunächst entlang der Straße, vorbei an der Höhenmarke 500 und bog dann nach rechts (Nord) in ein Waldgebiet ab. Der Waldweg führt in eine Mulde am Fuße des Gandberges, in der die sogenannten „Eislöcher“ lokalisiert sind. Auf dem Weg hinab in diese von grobem Blockwerk gesäumte Mulde ist eine deutliche Abnahme der Temperatur spürbar. Gleichzeitig ist eine Veränderung der Vegetation zu verzeichnen. Vom submediterranen Pflanzenbewuchs begibt man sich innerhalb weniger Meter in eine



ABB. 34: EISLÖCHER BEI EPPAN – QUELLE: TH. SCHNEIDER

der subalpinen Zone entsprechende Region. Zu finden sind Pflanzen wie Blaubeeren, Fichten, Lärchen, Farne sowie die Alpenrose, die normalerweise erst ab einer Höhe von rund 1200 Meter über dem Meeresspiegel vorkommen, hier jedoch auf rund 600 Meter ü.NN wachsen. Der Untergrund ist gekennzeichnet von grobem Bergsturz- und Hangschuttmaterial. Der Grund für die Temperatur- und Vegetationsänderungen ist, dass kalte Bergluft von der Mendel-Hochfläche in den Hohlräumen zwischen den Blöcken des hier von der westlich darüber aufragenden Porphy-Steilwand abgegangenen Felssturzes perkolieren und nach unten sinken kann, wo sie in den Eislöchern austritt. Durch den Aufschüttungswall wird die Kaltluft wie in einer Schüssel gehalten, weswegen sie sich hier sammeln kann und für gegenüber der Umgebung deutlich tiefere Temperaturen sorgt. Aus diesem Grund befindet sich selbst im Frühsommer in einigen Löchern noch Eis. Daraus leitet sich der Name „Eislöcher“ ab.

Weiterfahrt über Kaltern, über die „Südtiroler Weinstraße“ (SP14) zum Kalterer See:

Das Gebiet um den Kalterer See stellt das Zentrum des Südtiroler Weinbaus dar. Das Anbaugebiet des „Kalterer-See“-Weins ist eng umgrenzt; in den 60er Jahren wurden mehr Weine unter dem Siegel des Kalterer Sees vermarktet, als hätten produziert werden können. Die Reaktion auf entsprechende Skandale war auch hier die Einführung der Herkunftsbezeichnung DOC („Denominazione di Origine Controllata“).

Der Kalterer See entstand am Süden des Überetsch, als dieses eisfrei geworden war. Eine Seitenmoräne des Etschgletschers hat damals den Abfluss hin zum Etschtal behindert und den See aufgestaut. Seither ist der See stark verlandet. Die glazial ausgeschürfte Wanne vermittelt zum eigentlichen Niveau des Etschtals, während im Norden der Furche bei Sankt Michael eine erosiv angenagte Steilstufe besteht.

Sein charakteristisch sehr flaches Wasser, mit einer maximalen Wassertiefe von 5,6 Metern, erwärmt sich schnell bis zum Grund und der See ist deshalb ein beliebtes Urlaubsgebiet. Das Verlandungsgebiet am Süden des Sees ist ein unter Naturschutz stehendes Biotop und darf nur über Wanderwege betreten werden. In diesem Biotop finden sich seltene Sumpfpflanzen. Zudem stellt dieses Gebiet einen beliebten Nistplatz für Vögel, sowie einen wichtigen Rastplatz für Zugvögel dar. Verortet ist der Kalterer See südlich der namensgebenden Ortschaft Kaltern.

Weiterfahrt über Auer, Montan (SS 48), Aldein zur Lahneralm:

Das Versuchsgut Laimburg am westlichen Rand des Etschtals dient zur Unterstützung des Obst- und Weinbaus in Südtirol, zur Forschung und Bewahrung von alten Obst- und Rebsorten. Vor allem bei Problemen hinsichtlich Resistenzen gegenüber Schädlingen kann auf dieses Repertoire zurückgegriffen werden. Generell wird beim Weinbau die Weinrebe zur Erhöhung der Schädlingsresistenz auf Unterlagen aus Südamerika gepfropft. In den 60er Jahren stellte man fest, dass die Südtiroler Weine im Billigsegment nicht gegen die süditalienische Konkurrenz bestehen konnten, weshalb man sich seither auf die Produktion von qualitativ hochwertigen Weinen besann.

Die Straße zieht vorbei an Castelfeder, einem uralten Siedlungsplatz, der zudem ein Biotop ist. Der arkadische Ort ist geprägt von Gletscherschliffen, wie der „Jungfernrutsche“, welcher nachgesagt wird, dass

man nach einem Passieren der Rutschbahn ewig jung bleibt. Aus dem thermophilen Buschwald mit einer Vegetation aus Flaumeichen, Hopfenbuchen und Manna-Eschen zieht sich der Weg weiter in die subalpine Stufe im Bereich der Bletterbachschlucht. Auf der SS 48 (Fleimstaler Straße) wird die Abzweigung an der „Fleimstaler Europabrücke“ auf die SP 72 genommen. Östlich von Aldein fährt man auf kleineren Strässchen zunächst über Grünland, dann durch Wald, vorbei an einem Dolomit-Steinbruch zum Parkplatz des Geoparks Bletterbach bei der Lahneralm. Der Bletterbach versucht den Gefälleknick zwischen dem tief eingeschnittenen Etschtal und dem Seitental auszugleichen, wodurch eine tiefe Schlucht ausgebildet wurde.

Ausstieg: Geoparc Bletterbach (E):

Nach einer Mittagspause und Besichtigung der Exponate im Ausstellungsraum wurden die Exkursionsteilnehmerinnen und -teilnehmer mit Helmen ausgerüstet. Ein Fußweg führte hinab zur Schlucht; er ist bestreut mit hellen Steinen aus Kristallingestein, das ortsfremd ist. Anstehend findet sich Dolomit, der sich vom Kalk vor allem dadurch unterscheidet, dass das Mineral Magnesium eingelagert ist.

Das angestrebte Ziel ist das Taubenleck / Butterloch, das über eine Steiganlage erreicht wird.

In den Gesteinsschichten, die auf dem Abstieg durchquert werden, lässt sich ein Wechsel zwischen festländischen und marinen Ablagerungsbedingungen erkennen, was auf häufige Verlandungen und randnahe marin/festländische Bildungen hinweist. Die im Aufschluss der Gesteinswand sichtbaren Schichten beinhalten vor allem den Grödner Sandstein. Es können Lagen, die fahler sind, Schlieren und Gipseinschlüsse beinhalten sowie von poröser Konsistenz sind, erkannt werden.

Am Fuß der Bletterbachschlucht, im Taubenleck (siehe Abb. 35), treffen die Wege von Aldein und Radein zusammen. Hier befindet man sich im Bereich des Quarzporphyrs, dem liegenden und ältesten der Gesteine im Bletterbach. Senkrechte, glatte Wände mit senkrechter Klüftung sind hier maßgeblich. Bei zeitlich versetzten Vulkanausbrüchen wurden pyroklastische Dichteströme abgelagert und aufgrund der enormen Hitze verbacken. Dabei bildeten sich waagrechte Gesteinsschichten. Die Abkühlung des Ignimbrits führte zur Bildung von senkrechten Klüften, wie sie in den Aufschlüssen zu sehen sind. Durch eindringendes Wasser und einsetzende Frostsprengung werden Türme aus dem Verbund gelöst. Dadurch entstehen die für die Bletterbachschlucht charakteristischen senkrechten glatten Wände, so auch im Bachbett knapp oberhalb des Taubenlecks, wo ein frischer Ausbruch zu erkennen ist. Sobald das Hangende des Quarzporphyrs auf dem Weg schluchteinwärts erreicht ist, weitet sich das Talprofil. Der Weg führt, nach Passieren des Taubenlecks, an der südlichen Seite der Schlucht nach oben und nach einigen Höhenmetern parallel zum Bachverlauf grob Richtung Osten. Schließlich gelangt man über einen Abstieg wieder ins Bachbett. Alternativ dazu hätte auch dem Bachverlauf gefolgt werden können, diese Möglichkeit wurde allerdings schnell verworfen, da einige Tage zuvor Felsstürze abgegangen waren und somit die Gefahr zu hoch war.

Neben der zuvor beschriebenen Gefahr liegt ein weiterer Grund für das vermehrte Vorkommen von Felsstürzen in der Dynamik des Baches. Daraus resultiert eine enorme Transportkraft des Wassers, die vor allem bei Starkregen in Stoßwellen Feststoffe transportiert und die Hänge unterschneidet. Das Material wird in der Regeln in einer Art Dachziegellagerung abgelagert, die am Ende eine schuppenartige, sich überlappende Physiognomie zeigt. In Gewässern mit hoher Fließgeschwindigkeit lagert sich das Material mit seiner Längsachse in Bewegungsrichtung des Baches ab, bei ruhigem Fließen quer zur Fließrichtung. Die

Flachseite ist dabei schräg gegen die Herkunftsrichtung geneigt. Das abgelagerte Material ist hier allenfalls kantengerundet, was auf eine kurze zurückgelegte Strecke hinweist.

Über dem Quarzporphyr folgt die Serie des Grödnert Sandsteins; er besteht hauptsächlich aus Verwitterungs- und Aufarbeitungsprodukten des unterliegenden Quarzporphyrs, was auch seine rötliche Färbung zeigt. Im weiteren Verlauf erkennt man Schichten, die spitze Winkel zueinander aufweisen. Dies ist ein Hinweis auf ufernahe Ablagerungen. Diese „Kreuzschichtung“ entsteht ausschließlich in trägen Gewässern, wie auch bei der Dünenbildung. Durch Flussverlaufsänderungen ändern sich die Schüttungsschichtungen von Sandbänken, wodurch eine Kreuzschichtung entsteht.

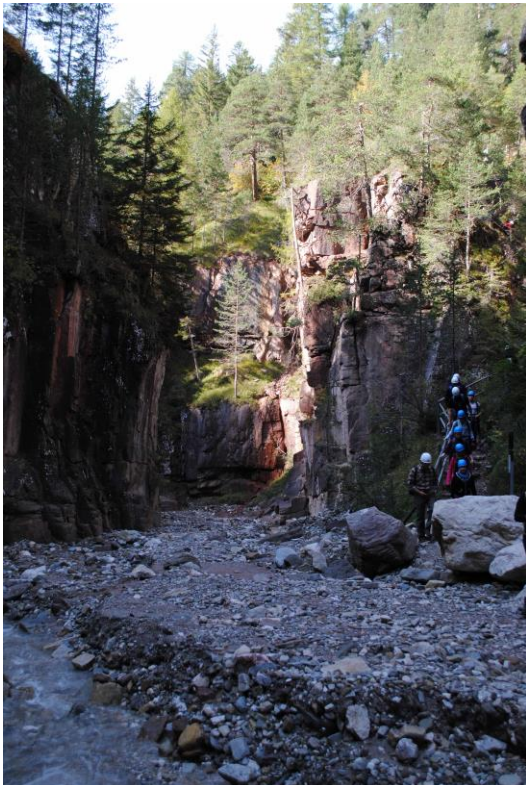


Abb. 35: ABSTIEG INS TAUBENLECK – QUELLE: FLORIAN AMOS



Abb. 36: WASSERFALL IM MITTLEREN ABSCHNITT DER BLETTERBACHSCHLUCHT – QUELLE: JOHANNA GÜNTHEL

Weiter bachaufwärts befindet sich ein großer Wasserfall. Hier, im oberen Teil der unteren Schluchtstrecke, ist zu erkennen, dass gegen das Hangende des Grödnert Sandsteins sich immer mehr Kalkschichten einschalten, was jeweils auf eine Phase dauerhafter Meeresüberflutung (Transgression) schließen lässt. Auch der Wasserfall ist an ein durchziehendes, hartes Kalkband gebunden (Abb. 36); es schützt, vergleichbar der Schichtstufenbildung, die darunterliegenden Gesteinsschichten, wird aber durch rückschreitende Erosion und Unterschneidung am Fuß der Steilwand immer weiter bachaufwärts verlagert. Andererseits zeugen viele Gipslagen vom zeitweisen Trockenfallen seichter Meeresbuchten. Als Besonderheit ist im Bereich unterhalb des Wasserfalls ein vulkanischer Durchschlag (Schlotfüllung) auszumachen.

Ein heftiges Unwetter hatte die bis dato vorhandene Treppenanlage, mit der die Steilstufe des Wasserfalls überwunden werden konnte, weggerissen, weshalb die Stelle durch Rückkehr etwas bachabwärts und Aufstieg zum „Gorzsteig“ umgangen werden musste. Diesem folgend gelangte die Gruppe beim P.1636

wieder ins Bachbett. Hier befindet man sich nahe der Perm-/Trias-Grenze; die oberhalb gelegenen Wände der vom Einzugsgebiet des Bletterbachs angenagten „Gorz“ unterhalb des Weißhorns zeigen den hellen, marin gebildeten Sardoalomit.

Der Weg verläuft im Bachbett abwärts bis zum Wasserfall und befindet sich im Übergangsbereich zwischen marinen Phasen (Werfener Schichten und Bellerophon-Schichten) und kurzfristig eingeschalteten Austrocknungsperioden (Gipse).

Insgesamt gibt die Wanderung durch die Bletterbachschlucht die Möglichkeit, die gesamte Geschichte Südtirols vom Erdaltertum zum Mesozoikum zu erfahren; sie wird nicht zuletzt deshalb als „Grand Canyon Südtirols“ bezeichnet.

Vom oberen Rand des Wasserfalls erfolgte wiederum der Aufstieg zum Gorzsteig. Der Rückweg zur Lahneralm querte einen Rutschhang, bei dem Material oberflächlich zum Bletterbach hinab gleitet.

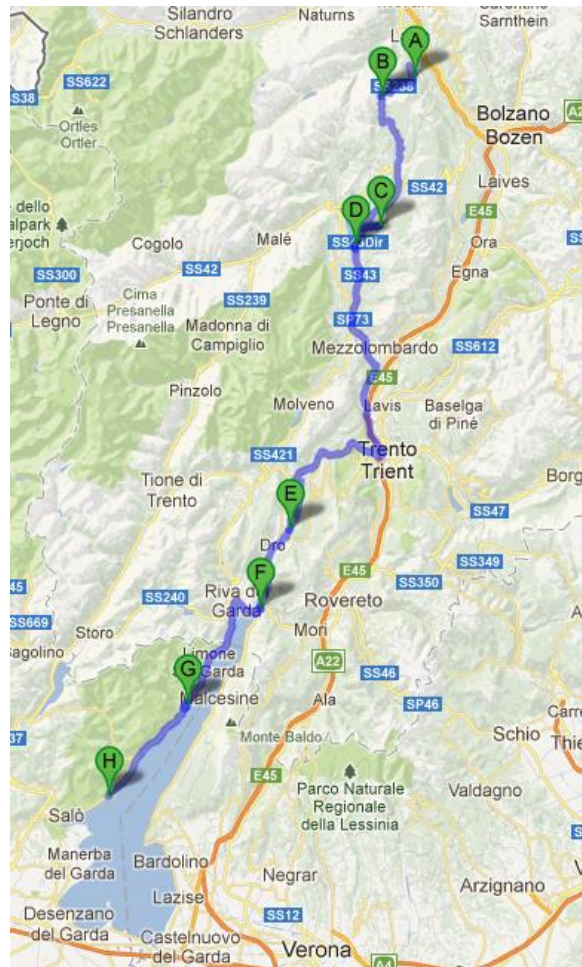
Derlei Erscheinungen sind in diesem Gebiet häufig an die eingelagerten Gipsschichten gebunden, welche bei Nässe zu quellen beginnen und schmierig werden. Dies hat ein Fließen der Oberflächenauflage zur Folge. Es entstehen Anrisse; Grashorste und ganze Vegetationsinseln mit Bäumen können hangabwärts gleiten. Des Weiteren sieht man entlang des Weges zurück zum Parkplatz an aus dem Hang austretenden kleinen Quellen Kalksinterablagerungen. Diese sind die Folge, wenn kalkgesättigtes Wasser beim Austreten an die Oberfläche durch Sauerstoffabgabe (Verwirbelung) und Temperaturveränderung Kalk auszuscheiden gezwungen ist.

Rückfahrt zum Hotel über Aldein, Bozen und Prissian zurück nach Tisens.



ABB. 37: DAS EINZUGSGEBIET DES BLETTERBACHS AM WEIßHORN –
ABBILDUNG AUF EINER INFOTAFEL AM WEG
QUELLE: FLORIAN AMOS

TAG 5: SAMSTAG, 06.10.2012



Tisens (A) - Nonsberg (B) - San Romedio (C) - Diga di San Giustina (D) - Marocche di Dro (E) - Marmite dei Giganti (F) - Campione del Garda (G) - Toscolano-Maderno (H)

Abb. 38: EXKURSIONSRUTE TAG 5 – KARTENGRUNDLAGE: GOOGLE MAPS

Abfahrt Tisens, Fahrt über das Gampenjoch:

Auf der Fahrt auf der Gampenstraße in Richtung Gampenpass fällt auf, dass sich die Vegetation mit zunehmender Höhe ändert. Vom noch deutlich submediterran geprägten Wald bei Tisens (Beispiel Esskastanien) kommt man vor der Passhöhe (1518 m ü. NN) in die Zone des submontanen Fichtenwaldes. Der Gampenpass ist eine Anlage aus dem 19. Jahrhundert und ist 1500m hoch. Er verbindet das Burggrafenamt (Etschtal) mit dem Nonstal. Das Nonstal ist eine hochgelegene, weitgespannte tektonische Mulde und wird als Kulturgrenze zwischen dem italienisch- und deutschsprachigen Raumes gesehen. Der Gampenpass hatte früher eine militärische Funktion an der Grenze zwischen Italien und dem Habsburgerreich. Die Gampengegend ist im Allgemeinen sehr walddreich und relativ unerschlossen. Es finden sich vornehmlich kleine Weiler sowie Höfe in Einzelsiedlungslage. Erst 1939 fand eine technische Erschließung durch den ersten Straßenbau statt. Auch die Gesteinsausprägung ändert sich von Sandstein und Kalkmergeln im Muldentiefsten zu hellen Triaskalken in den umrahmenden Berggruppen. Auf der

Hochfläche des Nonsberges ist sanfter Tourismus zu finden, da die Hauptzielgruppe Wanderer sind. Auf dem Weg befindet sich das Dorf „Unsere liebe Frau im Walde“ mit zwei Gasthäusern und einer Wallfahrtskirche. Beliebt ist dieser Ort bei Pilgern. Hauptsächlich wird Grünlandnutzung für den Viehmarkt betrieben. Sprachliche Unterschiede haben sich in dieser Gegend vermischt und entstanden ist ein eigener Dialekt.

Ausstieg: Nonsberg, Brücke der SS 238 über den Rio Novella (B):

Die schüsselförmig eingewalmte Kalktafel des Nonsberg ist durch den Rio Novella, den Hauptvorfluter des Gebiets, und seine Nebenflüsse stark zerschnitten. Am Ausstiegsort ergibt sich von der Straßenbrücke (ca. 100 Meter weiter südlich der alten Holzbrücke) ein Blick in die tief eingeschnittene Schlucht, deren Wände aufgrund der standfesten Kalke senkrecht abfallen. Diese Schluchten stellten früher ein Problem bei der Wegführung und der Verbindung der Ortschaften dar.

St. Felix:

Bei St. Felix handelt es sich um den letzten deutschsprachigen Ort. Bei der Weiterfahrt ist auch eine Änderung der Siedlungsstruktur und der Ortsbilder erkennbar. Bei St. Felix und Fondo verläuft die (Sprach-) Grenze zwischen dem deutschen Nonsberg (Bozen) und dem italienischen Val di Non (Trentino).

Fondo:

Der Ort Fondo mit rund 1500 Einwohnern im italienischen Nonsberg zeigt die Änderung der Siedlungsstruktur sowie der Architektur hin zum italienischen Baustil. Trotz einer Umstrukturierung nach dem Zweiten Weltkrieg gibt es immer noch Schwierigkeiten mit der unausgeprägten Infrastruktur. Unter Anderem stellt der schwach ausgeprägte Fremdenverkehr einen Grund für Abwanderung dar. Val di Non und Val di Sole (Vermarktungsbezeichnung) sind Obstanbaugebiete für den „Golden Delicious“ und stellen ebenbürtige Konkurrenz zum Obstanbau in Südtirol dar. Allerdings wird von hier aus vor Allem der italienische Binnenmarkt versorgt. Aufgrund der geringeren Frostgefahr kann vermehrt mit Tröpfchenbewässerung gearbeitet und auf Frostberegnung verzichtet werden. Der Obstanbau hat sich erst seit den sechziger Jahren entwickelt; zuvor waren hier vorwiegend Grünland- und Rinderhaltung vorzufinden. Tourismus spielt eine eher untergeordnete Rolle; ein neuer touristischer Zweig ist das Canyoning, da es viele Schluchten gibt, wie beispielsweise die der Flüsse Novella und Noce samt Nebenbächen.

Brez:

Brez ist ein Beispiel für einen bereits im italienischsprachigen Gebiet gelegenen Ort mit deutschem Namen. Hier ist der für das Val di Sole (Obstanbaugebiet am italienischsprachigen Val di Non) beherrschende Apfelvermarktungsbetrieb „Melinda“ ansässig. Dieser beliefert hauptsächlich den italienischen Markt. Der Ortscharakter von Brez weist eine hohe Bebauungsdichte auf, wobei eine typische Baustruktur festzustellen

ist: Die Stallungen sind im Erdgeschoss vorzufinden, während sich der Wohnbereich im oberen Stockwerk befindet. Damit unterscheiden sie sich deutlich von den Orten im deutsch besiedelten Nonsberg.

Als nächstes werden die Orte Arsio, Cloz und Revò passiert. Nördlich von Táio wird der Rio Novella aufgestaut und bildet den Stausee „Lago di St. Giustina“.

Ausstieg: San Romedio (Wallfahrtskirche und Kloster) - (C):

San Romedio wird von Sanzeno aus über ein kleines Sträßchen durch die im Hauptdolomit angelegte, gleichnamige Schlucht erreicht. Die relativ enge Straße von Sanzeno nach San Romedio führt zu einem Parkplatz unterhalb der Wallfahrtskirche. Zu Fuß ist der Parkplatz über eine canyonartige Schlucht (ca. 1,6 km) zu erreichen. Diese ist ca. 150-200 Meter hoch und besteht aus hellem Hauptdolomit, der fast senkrecht aufgebaut ist. Von diesem Parkplatz aus muss man über einen steilen Wallfahrtsweg zum Heiligtum aufsteigen. Über einen Wasserleitungsweg kann San Romedio auch vom Ort Sanzeno aus erreicht werden. Die Entstehungsgeschichte von San Romedio dokumentiert alte kulturelle Beziehungen zwischen Deutschtirol und dem Trentino. Die Wallfahrtskirche besteht aus mehreren übereinander angeordneten Kapellen, die sukzessiv erbaut wurden.

Laut einer Legende war ein Adliger aus Innsbruck auf einer Pilgerreise zum Kloster. Auf seinem Weg wurde sein Pferd von einem Bären gerissen. Der Pilger zähmte zur Strafe den Bären, der ihm als Reittier dienen musste. Aufgrund dessen wurde das Kloster nach dem heiligen Romedius benannt, der sich an der Stelle des heutigen Klosters als Eremit niederlies. Das Erkennungsmerkmal des Heiligen ist daher die Abbildung mit einem Bären. Seitdem werden unterhalb des Klosters Bären gehalten. Eine Leitung, der o.a. in die Wand geschlagener Wanderweg auf der Nordseite der Romedio-Schlucht folgt, versorgt Sanzeno mit Trinkwasser aus der bewaldeten Hochfläche der Predaia.



ABB. 39: KLOSTER SAN ROMEDIO – QUELLE: FLORIAN AMOS

Ausstieg: Staumauer Diga di San Giustina (nördlich von Tassullo) - (D):

Die Staumauer (Diga di San Giustina) befindet sich am südlichen Ende des Sees und staut den Noce an der ehemaligen in Hauptdolomit eingeschnittenen gleichnamigen Schlucht auf. Sie wurde von 1946 - 1950 zur Energiegewinnung erbaut und hat eine Kapazität von 180 Millionen m³. Bei ihrem Bau war sie mit einer

Gesamthöhe von 152,50 m die höchste Talsperre Europas und sie gehört auch heute noch zu den großen Talsperren der Erde. Sie liegt auf 525 m über NN. und hat eine Höhe von 152m.

Über die Talenge der Rocchetta wir das Nonsberg-Gebiet in südöstliche Richtung gegen Mezzolombardo hin verlassen. Die Schlucht folgt einer geologischen Schwächezone und wurde durch rückschreitende Erosion vom tiefer gelegenen Etschtal her angelegt. Der Ort Grumo (der Gemeinde San Michele zugehörig) liegt auf einem Schwemmkegel des Noce. Jedoch wurde die Flussmündung Ende des 19. Jahrhunderts flussabwärts gelegt, um den Ort San Michele vor Überschwemmungen zu schützen.

Weiterfahrt auf der Autobahn bis zur Ausfahrt Trient Centro:

Trient ist neben Bozen die zweite Hauptstadt des Regierungsbezirks Trentino-Südtirol. Die Stadt besitzt eine wichtige Verwaltungsfunktion und ist Sitz einer Universität. Die Altstadt ist auf einem Schwemmkegel angesiedelt und weist noch viele romanische Elemente auf. Somit spielt auch der Städtetourismus für Trient eine wichtige Rolle; darüber hinaus stellt Trient aufgrund der nahegelegenen Skigebiete (z.B. Paganella) auch einen wichtigen Wintersportstandort dar.

Weiterfahrt über die SS 45 bis über Vezzano nach Arco: Comunità della Valle dei Laghi, Lago di Toblino:

Hierbei handelt es sich um eine hochgelegene Talung mit Senken und Becken, ein glaziales Seitental, welches durch einen zum Gardasee ziehenden Arm des Etschgletschers eiszeitlich überformt wurde.

Der eine dieser Senken erfüllende Lago di Toblino ist bekannt für ein romantisch gelegenes Schloss.

Bei Trient mündet das von Westen kommende Valle dei Laghi mit einer starken, engen Steilstufe, die heute durch einen Tunnel überwunden wird, in das Etschtal.



ABB. 40: CASTEL TOBLINO AM GLEICHNAMIGEN SEE – QUELLE: FLORIAN AMOS

Von Sarche, auf kleineren Nebensträßchen über Pergolese östlich vorbei am Lago di Cavedine:

Der Lago di Cavedine befindet sich in einer Bergsturz-Hohlform. Der Zufluss findet vom Norden vom Lago di Toblino statt, wobei der Abfluss größtenteils unterirdisch verläuft.

**Ausstieg: Südlich des Lago di Cavedine und nordöstlich unterhalb von Drena;
Gebiet der Marocche di Dro (E):**



ABB. 41 UND 42: KARRENFORMEN AUF BERGSTURZBLÖCKEN (MAROCHE DI DRO) – QUELLE: MONIKA STELLE

Die „Marocche“ (Steine im Trentiner Dialekt) sind das Ergebnis gewaltiger Bergstürze vom Gipfel des Monte Brento, die sich von den glazial zugesteilten Talflanken lösten. Sie haben in mehreren Abgängen ein etwa acht Kilometer langes und teils über zwei Kilometer breites Gelände im Talboden zwischen Dro und Pietramurata verschüttet. Das Gesamtvolumen der Gesteinsblöcke wird auf rund 1 Milliarde Kubikmeter geschätzt. Wann das Material abstürzte, ist von den Forschern noch nicht hinreichend geklärt. Jedoch zeugen Rinnenkarren auf dem abgelagerten Material vom hohen Alter der Marocche. Bei diesem Bergsturz wurden auch Dinosaurierspuren auf den Schichtflächen der anstehenden Kalke freigelegt (kurze Wanderung vom Scheitelpunkt des Sträßchens).

Auch können bereits erste Olivenbäume beobachtet werden, Kennzeichen des mediterranen Raumes.



ABB. 43: DINOSAURIERSPUREN AUF SCHICHTFLÄCHE (BERGSTURZGEBIET "MAROCHE DIE DRO") – QUELLE: FLORIAN AMOS

Fahrt von Dro zu den Marmitte dei Giganti auf der SP45:

Am Nordufer des Gardasees ist fruchtbare eine Schwemmlandfläche vorzufinden, auf der intensive landwirtschaftliche Nutzung betrieben wird. Die Fruchtbarkeit des Bodens beruht auf der Verlandung des Gardasees und der Deltaablagerung von Materialien aus der Sarca. Im Früh-Postglazial erstreckte sich der See bis Dro. Am Westufer des Gardasees treten Steilufer aufgrund der Gesteinsschichtung auf (Schichtköpfe), während die Bergflanken des Ostufers im Wesentlichen dem Schichtfallen folgen.

Ausstieg: Marmitte dei Giganti (F):

Bei den Marmitte dei Giganti (erreichbar vom Parkplatz an der Straßenkehre der SS 240 westl. von Nago) handelt es sich um Strudeltöpfe, auch Gletschermühlen genannt, die in der Eiszeit vor etwa 70.000 Jahren (etwas fragliche Angabe auf einer Informationstafel) entstanden sind. Sie sind Merkmale für das Vorhandensein eines Gletschers im Pleistozän, der die Landschaft geomorphologisch formte (Gardaseegletscher). Dieser hatte eine Mächtigkeit von bis zu 1000 m. Durch Gletscherschmelzwasser entstandene Strudel haben in Verbindung mit Schleifmaterial zu Auskolkungen der harten Kalke geführt.

Westlich des Strudeltopfes befindet sich ein Höhleneingang, der militärischen Ursprungs ist (siehe Abb. 44).



ABB. 44:
MARMITTE DEI GIGANTI OBERHALB TORBOLE –
QUELLE: FLORIAN AMOS

Östlich des großen Strudeltopfes befindet sich in ca. 8 Meter höherer Position ein weiterer, kleinerer Strudeltopf, der auf die gleiche Weise entstanden ist; er ist über eine Leiter erreichbar.

Weiterfahrt nach Riva:

Die zwischen Monte Brione und dem Gardasee gelegene Stadt Riva ist mit rund 15.000 Einwohnern eine wichtige Stadt im Regierungsbezirk Trentino. Verschiedenste Funde zeugen von römischen Einflüssen.

Sie stand bis 1919 unter habsburgischer Herrschaft, war beliebter Sommer-Aufenthaltort des k&k-Hofadels und wurde im Ersten Weltkrieg von Italien beschossen. Noch heute sind alte Villen ein Merkmal des österreichisch-ungarischen Einflusses. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde Riva Zentrum der touristischen Erschließung des nördlichen Gardasees.

Gardesana Occidentale Richtung Limone:

Auf dem Weg nach Limone auf der Gardesana Occidentale kann man eine Differenzierung der Landwirtschaft erkennen. Auf den höher gelegenen Verflachungsbereichen (600-1000 m ü. NN., z.B. Hochfläche von Tremosine) wird Grünlandwirtschaft und Obstanbau betrieben, in niederen Bereichen sind Wein- und Zitrusfruchtanbau ansässig. Bis ca. 300 Höhenmeter ist der Ölbaum verbreitet, der ganzjährig gemäßigte Temperaturen benötigt. Sein Vorkommen ist an mildes, frostfreies Klima gebunden.

Limone:

Limone kommt ursprünglich vom Wort Limes, also der Grenze, die die nördliche Ausdehnung der Republik Venedig markierte. Am Gardasee gibt es noch die typischen Zitronengärten (Limonaie), in denen seit dem 17. Jahrhundert Zitronen für kommerzielle Zwecke angebaut wurden. Einige wurden restauriert und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht bzw. in Neubauten architektonisch integriert. Obwohl der Zitronenanbau früher landschaftsbestimmend war, lebt Limone heute ausschließlich vom Tourismus.

Ausstieg: Campione del Garda (G):

Dieser nur über einen Tunnel von der Gardesana aus erreichbare Ort ist ein Beispiel für Umbrüche, die in der Gardaseeregion stattfinden. Der auf einem Schwemmkegel gelegene Ort war früher ein Industrie- und Fabrikstandort und einer der ersten altindustriellen Orte am Gardasee. Er war vor dem Bau des Tunnels nur über einen Steig von Pieve/Tremosine oder vom See her erreichbar. Für die meist saisonalen Arbeiter



ABB. 45: BAUARBEITEN IN CAMPIONE DEL GARDA
– QUELLE: VERONIKA STELLE

standen Wohnungen zur Verfügung. Gewerbe wie Schmieden und Spinnereien nutzten die Wasserkraft des örtlichen Bachs, jedoch wurden diese durch ein Hochwasser schwer beschädigt. Daraufhin wurde eine große Spinnerei errichtet (1896-1981). Bis vor Kurzem war der Ort Urlaubsziel für Individualtouristen, Backpacker und Wassersportler. Jedoch wollen Investoren das Image des Ortes verändern und wohlhabende Touristen anziehen. Gebaut werden derzeit hochrangige Hotels, Yachthäfen und eine neue Promenade. Alte Fabrikgebäude müssen nun den Bauvorhaben weichen.



ABB. 46: WERBEPLAKATE AM BAUZAUN (CAMPIONE) – QUELLE: VERONIKA STELLE

Auf Werbeplakaten wird mit den Wörtern „Luxury“ oder „Lifestyle“ um neues Publikum geworben und neu erbaute Apartments stehen zum Verkauf.

Gargnano:

Der Weg nach Toscolano-Maderno führt durch die Ortschaft Gargnano, einem Ort mit kleinem Hafen und ursprünglichem Ortsbild. Gargnano gehörte zwischen 1943 und 1945 der Republik von Salò an, dem letzten faschistischen Staatsgebilde unter Mussolini, das von den Deutschen etabliert und unterstützt wurde. Hier hatte Mussolini zur damaligen Zeit seinen Wohnsitz, Regierungsort war Salò.

Ankunft in Toscolano Maderno (**H**): Hotel Villa Angela (Via Dante)

TAG 6: SONNTAG, 07.10.2012

Um 9:00 Uhr war die Abfahrt am Hotel Villa Angela in Toscolano Maderno am westlichen Ufer des Gardasees zur Fähranlegestelle desselben Ortes.

Mit der Autofähre setzte die Gruppe samt Bus zum Ostufer des Gardasees nach Torri del Benaco über (Ankunft 10:10 Uhr). In diesem Ort findet man noch heute neben der Scaligerburg viele burgähnliche Türme, die vom ehemaligen Reichtum der Bewohner des Ortes zeugen. Der Name „Torri del Benaco“ weist auf den ursprünglichen römischen Namen des Gardasees, nämlich Lacus Benacus, hin.

Ausgehend von Torri del Benaco erfolgte die Weiterfahrt am Ufer des Gardasees auf der östlichen Gardesana in südliche Richtung. Hier wird der See immer breiter, die Berge der Südalpen treten langsam zurück, werden niedriger und laufen schließlich in die Poebene aus. Dabei wird uraltes Kulturland mit Oliven- und Weinanbau durchfahren. Auffallend sind auch die vielen Zypressen, welche typische Elemente der mediterranen Vegetation darstellen. Vor 50 bis 60 Jahren dominierte in den Tallagen vor allem der Olivenanbau, in höheren Lagen fand hauptsächlich Viehwirtschaft statt. Die Almwirtschaft zeigte zu damaligen Zeiten noch Transhumanz-Erscheinungen, das heißt die Familien zogen im Sommer mit dem Vieh auf die Almen und im Winter in tiefer gelegene Gebiete.

Der nächste größere Ort ist Garda, der auch dem See den heutigen Namen gegeben hat. Garda ist gekennzeichnet durch viele Immobilienhändler, darunter auch viele deutsche, die, wie zu erkennen war, neben Appartements in Seehöhe vor allem aufgelöste Bauernhöfe in höheren Lagen zum Verkauf anbieten. Insgesamt ist die Gegend um Garda ein beliebtes Zweitwohnungsgebiet am Gardasee, das aber auch für Kurzzeittouristen (Ausflügler) aus den großen Städten der nördlichen Poebene attraktiv ist und entsprechende Infrastruktur aufweist.

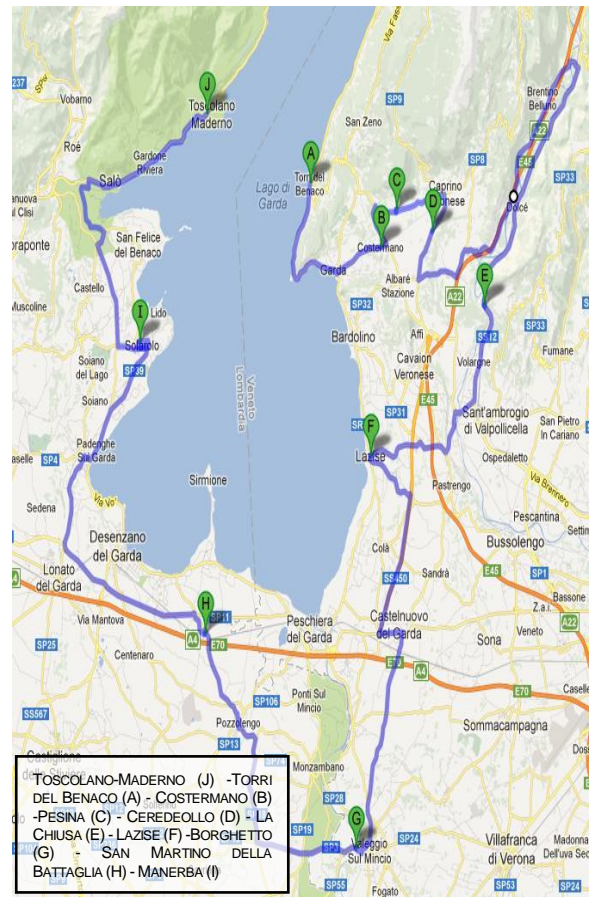


ABB. 47: EXKURSIONSRUTE TAG 6 – KARTENGRUNDLAGE: GOOGLE MAPS

Von Garda aus erfolgte die Weiterfahrt in östlicher Richtung nach Costermano. Auf dieser Fahrt wurde ein trockenes Bachbett des Torrente Guisa, überquert, welches nur bei Starkregen periodisch Wasser aus dem Gebirge führt. Diese für den Mittelmeerraum typische Form bezeichnet man als „Torrente“ (Sturzbach).

Ausstieg: Deutscher Militärsoldatenfriedhof in Costermano (B):

Der Friedhof liegt auf einem schmalen Bergrücken südlich des Ortes Costermano und wurde vom Volksbund Deutsche Kriegsgräberfürsorge errichtet, um an die Kämpfe zwischen Deutschland und den Alliierten in Italien zu erinnern und als Mahnmal für den Frieden zu dienen. Dort sind 22000 deutsche Soldaten und andere Kriegstote des 2. Weltkrieges begraben.

Der schmale Bergrücken, der auf einer Höhe von etwa 230 Meter N.N. liegt, dient als Aussichtspunkt mit Blick auf die Bucht von Garda. Hier kann die glazial ausgeschürfte Wanne, welche der Gardagletscher geschaffen hat und in der heute der Gardasee liegt, in ihrem südlichen Teil überblickt werden. In die Bucht von Garda stülpte sich dabei ein Seitenlappen des Gletschers aus, dessen Endmoräne einen den Friedhof tragenden Rücken darstellt. Der tiefste Punkt des Sees liegt etwa bei 300 Meter unter Meeresniveau.

Der südliche Fuß des Monte Baldo befindet sich auf einer wichtigen Trennlinie, an der die südlichen Kalkalpen auslaufen und das Alpenvorland mit seinen Sedimentablagerungen aus der Erdneuzeit beginnt. Da das Gebirge den Gletscher von hier ab südwärts nicht mehr einengte, konnte dieser sich hier ausbreiten und ein Amphitheater aus Moränenmaterial lagerte sich rings um das Zungenbecken des heutigen Gardasees ab. Vom Standort aus sieht man auch im Südwesten die Aufragung des „Rocca“, die aus Festgestein besteht und als Nunatak, wie auch der Monte Moscal bei Affi, aus dem Gletscher herausragte. Östlich des Gardagletschers befand sich der aus dem Etschtal gespeiste eigentliche, kleinere Etschgletscher, der jedoch am

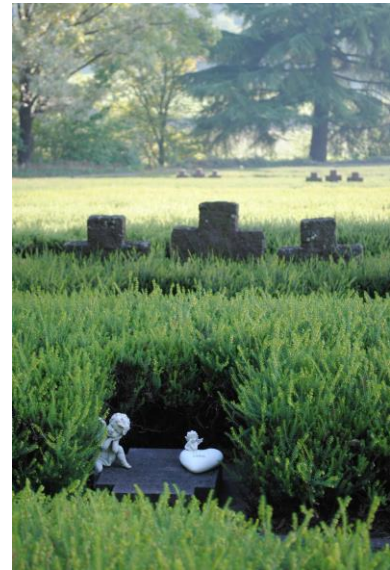


ABB. 48: DEUTSCHER SOLDATENFRIEDHOF COSTERMANO – QUELLE: FLORIAN AMOS

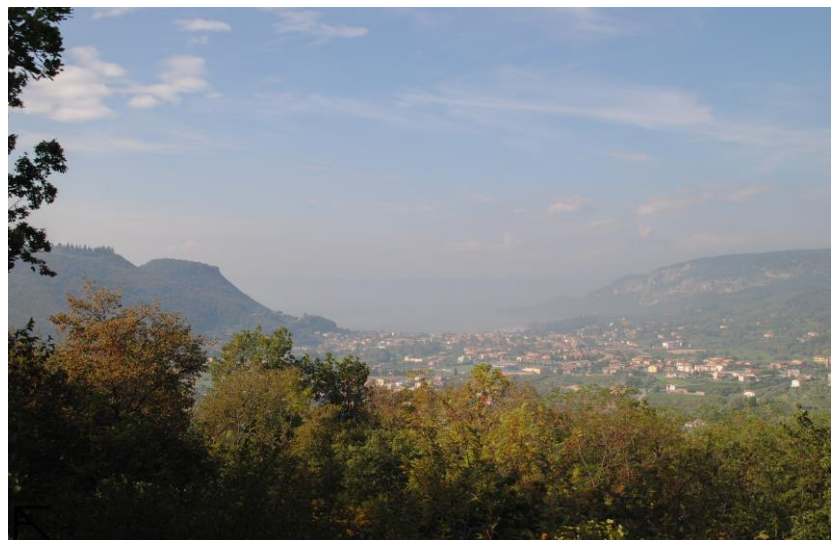


ABB. 49: BLICK AUF DIE BUCHT VON GARDA VOM SOLDATENFRIEDHOF BEI COSTERMANO – QUELLE: FLORIAN AMOS

Alpenrand „verkümmert“ ist und das Gardaseevorland nicht mehr erreichte. Somit lagen diese beiden Loben zur Würm-Hochvereisung nur wenige Kilometer voneinander entfernt, zu einer Vereinigung der Gletscher kam es aber nicht.

Auf dem Friedhof konnte man wiederum mehrere Florenelemente aus dem mediterranen Raum erkennen, wie Zypressen und Arten der Hartlaubvegetation, z.B. die Stein- und Flaumeiche.

Die Weiterfahrt führte Richtung Nordost nach Pesina.

Ausstieg: Landstraße zwischen Pesina und Boi di Pesina (C):

Schaut man nach Süden, blickt man in das Becken von Caprino Veronese, die Stelle, an der sich der Garda- und Etschgletscher beinahe vereinigt hätten. Im Osten liegt die Endmoräne des Etschgletschers und im Westen ein Teil des Amphitheaters des Gardaseegletschers.

Auffallend ist, dass trotz guter Böden in diesem Becken kaum Intensivkulturen, wie Wein- oder Olivenanbau, vorhanden sind, sondern vor allem Getreide und Ackerbau. Grund hierfür ist die hohe Frostgefahr, welche durch die kalte Luft, die aus den Bergen in das Becken strömt, gegeben ist.

Die Route führte weiter durch das Marktstädtchen Caprino Veronese in das gleichnamige Becken hinein, zurück Richtung Costermano, auf einem Seitensträßchen über Valdoneygh di Sotto nach Ceredello und Richtung Osten zum Scheitelpunkt der Straße Richtung Zuane di Sopra, um zur Endmoräne des Etschgletschers zu gelangen.

Ausstieg auf der westlichen Seitenmoräne des Etschgletschers, östlich von Ceredello (Monte i Boschetti) - (D):

Von der Erhebung aus (Moränenrücken) geht der Blick nach Südosten in das Becken des Etschgletschers auf das würmzeitliche Moränen-Amphitheater von Rivoli, welches jedoch im Süden aufgrund des Schmelzwasserabflusses (zwischen Monte Crivellino und Monte la Mesa) durchbrochen ist. Im Becken finden sich kalkreiche und sehr mineralhaltige Böden, die durch das Feinmaterial der Moränen entstanden sind. Diese ermöglichen eine sichtbar intensive Landwirtschaft. Das vorherrschende Gestein an unserem Standort ist ein typisches Moränenablagerungsgemisch aus Kalk, Quarz, Gneis, Granit und Porphyry, welches kantengerundet bis gerundet vorzufinden ist. Ebenso kann ein größerer Findling ausgemacht werden, der aus Quarzporphyr besteht (Herkunft aus dem Bozener Raum). Zudem befinden sich auf der Erhebung mehrere Vogelfallen und eine kleine Hütte, bei der davon ausgegangen werden kann, dass „Jäger“ sich hier verstecken, um Zugvögel zu schießen, welche, von Artgenossen in Käfigen angelockt, auf entsprechend präparierten Ästen bzw. extra dafür errichteten Gerüsten kleben bleiben.

Von dort führte die Route über Rivoli Veronese mit der habsburgischen Festung Wohlgemuth auf der Landstraße in nördlicher Richtung in das Tal des ehemaligen Etschgletschers (heutiges Etschtal) hinein. Bei Rivalta wurde die Etsch überquert und die orographisch links (östlich) der Etsch gelegene Staatsstraße SS12 wiederum in südliche Richtung benutzt, die die Veroneser Klause (veraltet auch „Berner Klause“) durchquert,

welche die Engstelle der vom Etschgletscher eingeschnittenen Schlucht bildet. Diese Klausen war schon immer ein strategisch wichtiger Standort, an dem Festungen und Burgen errichtet wurden, wie beispielsweise das Kastell Wohlgemuth. Gleiches gilt auch für den Eingang ins Etschtal, welcher beispielsweise durch die Festung von San Marco südlich des Monte Baldo bewacht wurde. Auf der Fahrt Richtung Norden etschtalaufwärts bis Rivalta ist zu erkennen, wie sich die Infrastruktur im schmalen Tal des Etschgletschers bündelt. Hier verlaufen neben der Etsch die bedeutende Brenner-Autobahn, die wichtige Nord-Süd-Verbindung der Eisenbahn sowie viele Stromleitungen. Südwärts weitet sich nach Durchquerung der Veroneser Klausen das Tal und die Etsch tritt in das Gardasee-Vorland aus.

Ausstieg: Engstelle der Veroneser Klausen beim Restaurant „La Chiusa“ (E):

Gut erkennbar ist hier die engste Stelle der Klausen, in der sich die Etsch in einer tiefeingeschnittenen Schlucht in die südalpinen Kalke eingeschnitten hat (steile Ostflanke der Monte Rocca).



ABB. 50: ENGSTELLE AN DER VERONESER KLAUSE – QUELLE: FLORIAN AMOS

Auf der Weiterfahrt nach Süden durch Volargne, Domegliano und Sega kann der Kalkabbau und die Steinverarbeitung als beherrschender Wirtschaftsfaktor der Dörfer am Ausgang des Etschtales ausgemacht werden. Weiter ging es in westlicher Richtung in die Stadt Lazise am Gardasee (F), in der eine Stunde Mittagspause eingelegt wurde. Städte am Gardasee, wie Lazise, sind beliebte Tagesausflugsziele von Bewohnern der Städte der nördlichen Poebene. Neben der autofreien Altstadt ist vor allem die Scaliger-Burg, eine der besterhaltenen Festungsanlagen am Gardasee, und der alte Hafen sehenswert.

Nach der Mittagspause führte die Route in südwestlicher Richtung über das Hinterland durch Colà und Pacengo nach Peschiera del Garda. Im Südosten des Gardasees konzentrieren sich Vergnügungsparks für Touristen und inländische Erholungssuchende, insbesondere mit Kindern, wie das Gardaland. Ebenso finden sich hier Campingplätze, die aus topographischen Gründen an den steilen Uferbereichen weiter nördlich keinen Platz finden. Die Stadt Peschiera ist die südlichste Stadt am Gardasee, die seit jeher den Ausfluss des Mincio vom Gardasee kontrolliert. Daher war die Stadt schon zu Römerzeit, später zu venezianischen und Habsburger Zeiten ein wichtiger militärischer Standort, was noch heute an den alten Befestigungsmauern um den Stadtkern sichtbar ist. Der Mauerkranz mit den davor liegenden Gräben ist

heute noch vollständig erhalten. Da der Mincio ein schiffbarer Fluss war, entstand in Peschiera ein wichtiger Hafen, der die Schifffahrt zwischen Gardasee und Poebene kontrollierte.

Die Weiterfahrt verlief auf der Staatsstraße 249 in südliche Richtung im Tal des Flusses Mincio. Dabei wird das Naturschutzgebiet passiert, welches den Durchbruch des Flusses durch die würmzeitlichen Endmoränen ab Monzambano unter Schutz stellt; bei Valeggio sul Mincio befindet sich das Südende der Vergletscherung mit den bewaldeten Endmoränen; südlich davon erstreckt sich die Poebene.

Ausstieg: Das Dorf Borghetto, ca. ein Kilometer westlich von Valeggio (G):

Das Dorf Borghetto liegt im Durchbruchtal des Mincio durch die Endmoränen. Ausstieg war bei einem interessanten Bauwerk aus dem Jahr 1393. Der sich über 600 Meter über den Mincio spannende „Ponte Visconti“ erscheint wie ein Damm oder eine alte Brücke. Es wird vermutet, dass er zur Kontrolle der Schifffahrt im Mincio von einem Herrscher der Visconti-Dynastie errichtet wurde – der endgültige Sinn des sich momentan in Restauration befindenden Bauwerks konnte nicht eindeutig nachgewiesen werden. Die Idee des damaligen Visconti-Herrschers war wohl, durch den Bau des Ponte Visconti das Wasser des Mincio zu stauen und so den schützenden See um die weiter südlich gelegene Gonzagastadt Mantua trocken zu legen. Jedoch wurde dieser Plan aus unerklärlichen Gründen nicht vollendet. Der Damm erwies sich aber als hilfreich als unüberwindliches Bollwerk gegen die Venezianer, die ihre Kriegsflotte nur ca. 50 Jahre nach Baubeginn den Mincio hinauf in den Gardasee schicken wollten.



ABB. 51: LAZISE - BLICK AUF DIE SCALIGER-BURG – QUELLE: FLORIAN AMOS

Auf dem Weg zurück zum Gardasee in Richtung Desenzano del Garda wurden mehrere Moränenhügel, die in einem konzentrischen Muster angeordnet sind, überquert. Der Grund hierfür sind die verschiedenen Vor- und Rückzugsstadien des Gardagletschers im Riß- und Würmglazial. Dieser Moränenkomplex wurde zu einem Naturpark erklärt, bei dem die Verbindung von Natur- und Kulturlandschaft unter Schutz steht. Auch hier herrschen wiederum fruchtbare und mineralreiche Böden, die einen intensiven Ackerbau zulassen.

Ausstieg: San Martino della Battaglia (Torre San Martino und Gebeinhaus Museo Ossario) - (H):

Bei San Martino della Battaglia befindet sich ein Museum zum Gedenken an die Schlacht, bei der im Jahr 1859 Piemontesen und Franzosen die österreichischen Truppen schlugen, und in deren Gefolge durch Henri Dunant das Rote Kreuz gegründet wurde. Über den Berghügel mit rechteckig von Häusern umstandenen Platz erhebt sich ein viereckiger Aussichtsturm, von dem aus sich das Gebiet des ehemaligen Schlachtfelds und der Moränen des Gardaseegletscher-Amphitheaters überblicken lässt. Der Turm wurde aufgrund auslaufender Öffnungszeiten nicht mehr besichtigt, allerdings konnte ein Blick in das danebenliegende Gebeinhaus geworfen werden, in dem Gebeine der Gefallenen aus der o.a. Schlacht in etwas makaber anmutender Weise zur Schau gestellt werden.

Das Landschaftsbild entlang des Südwestufers des Gardasees ist vor allem durch gewerbliche und weniger durch touristische Nutzung geprägt. Die Fahrt durch die Gewerbezone um Desenzano verdeutlicht einen großen kulturellen und landwirtschaftlichen Gegensatz zwischen dem Nord- und Südteil des Gardasees.

Die Fahrt führt von Desenzano in den westlichen Teil des Süduferbereichs über den Ort Padenghe, der für eher preiswerte Camping- und Familienurlaube bekannt ist. Andererseits ist aber auch teurer Golf Tourismus hier anzutreffen, da entsprechend weitläufiges Gelände ausreichend vorhanden ist.

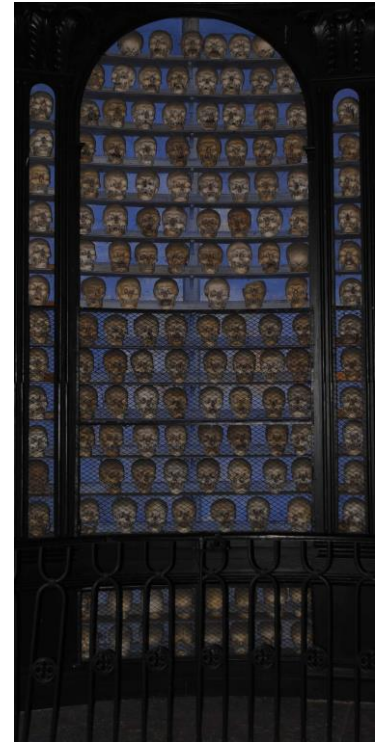


ABB. 52 UND 53: AUSSICHTSTURM UND DETAILANSICHT DES GEBEINHAUSES BEI SAN MARTINO DELLA BATTAGLIA – QUELLE: FLORIAN AMOS

Ausstieg: Aussichtspunkt „Rocca de Manerba“ (im Osten der Stadt Manerba) - (I):

Auf der Rocca de Manerba (kurzer Aufstieg zu Fuß) sieht man deutliche Schliffspuren, welche zeigen, dass dieser Fels, obwohl der Gletscher nach Austritt aus den Alpen stark an Höhe verlor, gerade noch vom Gletschereis überschliffen wurde. Vom Aussichtspunkt überblickt man das südliche Gardaseegebiet und die südlich davon gelegenen gestaffelten Endmoränen. Auffällig sind die vielen Landzungen, welche in Nord-Süd-Richtung in den See ragen. Grund zur Entstehung der Landzungen war die Ausweitung des Gletschers zu einem Lobus nach dem Austritt aus den Alpen. Hierdurch haben sich im Gletscher Längsspalten gebildet,

in denen sich Sedimente ablagerten. Diese glazifluviale Akkumulationsform nennt man Oser (z.B. Landzungen von Sirmione, Zungen von Manerba zur Isola di Garda).



ABB. 54: BLICK VOM AUSSICHTSFELSEN "ROCCA DI MANERBA" GEN SÜDWEST
QUELLE: FLORIAN AMOS

Von diesem Aussichtspunkt erfolgte die Rückfahrt über Salò und Gardone nach Toscolano Maderno.

Salò spielte in der Geschichte des Zweiten Weltkrieges eine wichtige Rolle. Nachdem Mussolini nach dem Eintreffen der Alliierten in Sizilien zum Rücktritt gezwungen und anschließend auf dem Gran Sasso inhaftiert wurde, kam es zu einer Befreiungsaktion von Mussolini und seiner Regierung durch deutsche Luftlandetruppen. Es entstand auf Befehl Hitlers die faschistische „Repubblica Sociale Italiana“ mit dem Sitz der „Marionettenregierung“ in Salò und in Gargnano.

TAG 7: MONTAG, 08.10.2012

Toscolano-Maderno (A) - Marco (B) -
Welschnofen-Karersee (C) - Canazei (D) -
Andraz (E) - Abtei (F) - Sterzing (G)

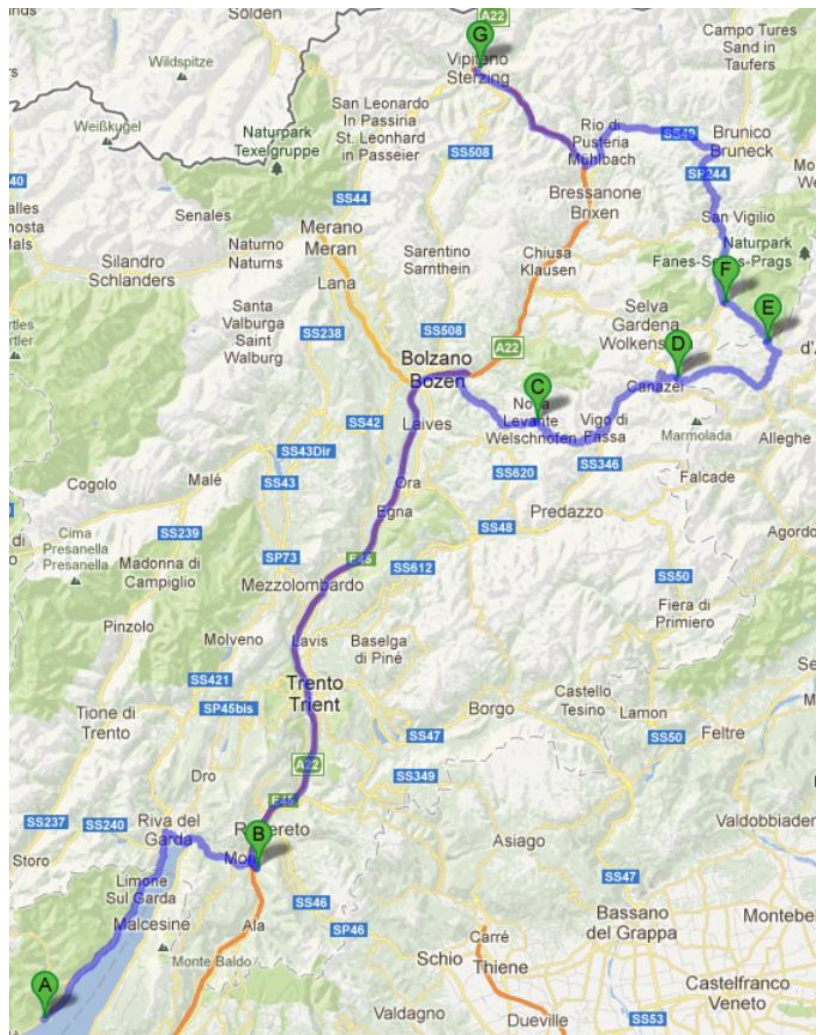


ABB. 55: EXKURSIONSRUTE TAG 7 – KARTENGRUNDLAGE GOOGLE MAPS

Allgemeine Informationen zum Gardasee:

Der Gardasee, italienisch „Lago di Garda“, ist der größte See Italiens. Er hat eine Wasseroberfläche von rund 370 Quadratkilometern, liegt 65 Meter über dem Meeresniveau, besitzt eine Länge von mehr als 50 Kilometern, misst an der breitesten Stelle knapp 17 Kilometer und ist 346 Meter tief.

Die hygienischen Zustände des Gardasees waren bis in die 70er Jahre sehr schlecht, da industrielle und private Abwässer in den See geleitet wurden. Durch den Bau einer Ringkanalisation in den 1980er Jahren konnte man dieses Problem schnell in den Griff bekommen. Heute ist der Gardasee ein sehr sauberes Gewässer und wird verstärkt für Sportarten wie Wasserskifahren, Parasailing und Windsurfing genutzt.

Am westlichen Gardaseeufer eignen sich nur wenige Flächen für die Entwicklung nennenswerter Ortschaften. Der Doppelort Toscolano-Maderno hat sich auf dem Schwemmkegel des Toscolano-Bachs entwickelt. Gargnano bildet mit Bogliaco einen schmalen Siedlungsstreifen zwischen Bergen und Seeufer.

Campione nutzt den kleinen Schwemmkegel des Torrente San Michele, und auch Limone steht auf dem steilen Aufschüttungskegel am Ausgang des Val Singol.

Abfahrtsort: Toscolano-Maderno:

Der Ort ist Fährhafen für die Autofähre nach Torri del Benaco am Ostufer und eher durch Hotellerie der einfachen und mittleren Kategorie geprägt. Er beherbergt mit der romanischen Kirche San Giovanni eines der bedeutendsten kunsthistorischen Zeugnisse der Gardasee-Region. Hierbei ist zu erwähnen, dass der Innenraum aufgrund von Schäden durch Erdbeben nicht zu besichtigen ist.

Toscolano-Maderno hatte bis in die 60er Jahre des 20. Jahrhunderts eine wichtige Stellung in der Papierproduktion. Die Ortschaft war seit dem 14. Jahrhundert für ihre Papierfabriken, die Buchdruckerei und die Papiermühlen bekannt. Die Inhaber der Papiermühlen hatten auch Bäche in ihrem Besitz, an welchen diese angesiedelt wurden. Das Wasser diente daher sowohl dem Antrieb der Maschinen als auch zur Papierschöpfung selbst. Es wurde vielfältiges Spezialpapier angefertigt (Marmorierungen, Wasserzeichen, Banknoten). Sogar Luthers Bibelausgaben wurden angeblich auf Papier dieser Fabriken gedruckt. Eine Papiermühle ist heute noch in Betrieb und beschäftigt 400 Mitarbeiter.

Die Flüsse der Papiermühlen gingen bei der Schließung der selbigen in den Besitz der Ortschaften über. Das Gebiet der überschriebenen Flüsse wurde daraufhin zum Naturpark erklärt. Im „Valle delle Cartiere“ (Tal der Papiermühlen) kann ein Museumsbetrieb besichtigt werden.

Toscolano-Maderno liegt an der Uferstraße „Gardesana Occidentale“, die am gesamten Westufer entlang verläuft. Sie wurde zu Beginn der 1930er Jahre fertiggestellt. Zuvor war das westliche Gardaseeufer nur auf dem Seeweg erreichbar. Durch die bis 1919 bestehende Grenze zum Habsburgerreich bei Limone war die Notwendigkeit dieser Verbindung nicht gegeben, der Bau wurde aber vorangetrieben, als unter Mussolini die militärische Anbindung der früheren Tiroler Gebiete bis zum Brenner Priorität bekam.

Limone:

Folgt man der Uferstraße Richtung Norden, wird nach Durchquerung vieler Tunnels und Galerien die Ortschaft Limone erreicht. Limone, früher Fischerort, ist ein beliebter, im Sommer oft überfüllter Tourismusort am Gardasee und ist durch das milde, mediterrane Klima gut für den Limonenanbau geeignet. Früher, seit dem 13. Jahrhundert, war der Limonenanbau weit verbreitet; das Gardaseegebiet stellte das größte und nördlichste Agrumenanbauggebiet Europas dar.

Die Limonenbäume wurden in den sogenannten „Limonaien“ oder „Serre“ gepflanzt, welche die empfindlichen Pflanzen vor dem kalten Wind aus den Bergen schützten, im Winter teils auch geheizt wurden, heute jedoch größtenteils zu Wohnhäusern umgebaut worden sind. Der Name des Ortes rührt allerdings nicht von den „Limonaien“ her, sondern von der ehemaligen Nordgrenze der Republik Venedig. Im 19. Jahrhundert gab es einen erheblichen Krankheitsbefall der Gewächse, wodurch sich Sizilien als ein immer größerer Konkurrent im Zitronenanbau herausstellte. Der strenge Winter im Jahre 1928 machte schließlich den Limonenanbau am Gardasee unmöglich. Die genannten Früchte werden in Limone seither nur noch für den Eigenbedarf angebaut.

Bis 1931 (Fertigstellung der Gardesana Occidentale) war Limone nur über den Seeweg erreichbar, was dazu führte, dass auch der Massentourismus erst relativ spät (in den 50er Jahren) einsetzte. Vor allem von deutschen und österreichischen Urlaubern wurde der Ort besucht. Heute wird durch die Uferstraße ein ständiger Auto- und Besucherstrom bewirkt, welcher die ursprüngliche Kulturlandschaft und den Charme der Limonaieri immer weiter beeinträchtigt hat.

Am Nord-Ende des Gardasees liegt, von der Sarca-Mündung durch den durch seine nach Westen einfallenden Kalkschichten geprägten Monte Brione getrennt, die Stadt Riva. Die Ortschaft ist mit ca. 16.000 Einwohnern der größte zum Trentino gehörige Ort des Gardasees und besitzt einen eigenen Hafen. Noch heute ist der mondäne Charakter (Riva war Sommerfrische und Kurort für den Wiener Hochadel) durch die Villen der K.u.K.-Zeit erkennbar. Derzeit ist Riva ein beliebter Tourismusort, der aber auch durch hohes Verkehrsaufkommen gekennzeichnet ist (Durchgangsverkehr Richtung Torbole und Limone).

Die Gebirgszüge in der nördlichen Hälfte des Gardasees:

Zu den Gebirgszügen des Gardasees gehört auch der Monte Baldo, der den See im Osten begleitet und sich bis über 2000 m Höhe erstreckt. Verkehrstechnisch ist dieser durch Straßen von Nord und Süd sowie eine Seilbahn von Malcesine aus erschlossen und ist ein beliebtes Wanderziel für Touristen. Der Monte Baldo lockt durch seine vielfältige Pflanzenwelt, die sich von submediterranem Mischwald bis hin zur alpinen Mattenstufe über sämtliche südalpinen Höhenstufen der Vegetation erstreckt. Das Gebiet war Rückzugsgebiet für verschiedenste Florenelemente während der Eiszeit, da der Monte Baldo als Nunatak über die Eisdecke hinausragte und so verschiedene Pflanzen in diesem abgeschiedenen Refugium die kalten Temperaturen überleben konnten. Es entwickelte sich eine immense Pflanzenvielfalt, weshalb der Monte Baldo heute auch als „Blumenparadies“ bezeichnet wird.

Der Nordhang ist bei Loppio durch einen Bergsturz geprägt. Im Gelände zu erkennen ist die Gleitbahn; durch die Stauung des Materials am Gegenhang entstand eine Mulde, die sich mit Wasser füllte und nun einen See (Lago di Loppio) enthält. Dieses Gebiet ist heute ein Naturschutzgebiet. Durch diesen Bergsturz entstand ein stark unregelmäßiges Gelände und die Grundlage für den heutigen St. Giovanni-Pass, der die Verbindung nach Mori und ins Etschtal darstellt (Passtalung).

Insgesamt ist das Gardasee-Gebiet - also auch der Monte Baldo - durch ein gegen Westen gerichtetes, mittelsteiles Einfallen der Karbonatgesteinsschichten geprägt. Seine Westflanke gibt mehr oder weniger das Schichtfallen wieder, während die steile westliche Seeseite durch Schichtköpfe geprägt ist.

Ausstieg: Marco (Etschtal) - (B):

Nach Erreichen des Etschtals und Unterquerung der Autobahn wird der Ort Marco erreicht. Nahe der Ortschaft und wenige Kilometer südwestlich von Rovereto befindet sich eine der bekanntesten Berggleitungen der Alpen, genannt „Lavini di Marco“, mit geschätzten 8 Mrd. m³ Masse. Hier sind in geschichtlicher Zeit mehrere Rutschungen abgegangen. Der letzte große Bergsturz erfolgte 882 n.Chr. und ging auch in Dantes „Inferno“ ein. Der Hang besteht größtenteils aus Schichtflächen, welche weit hinauf reichen und Rutschungsflächen repräsentieren, die durch Karstrillen überprägt sind. Das Material besteht aus Jurakalken („Calcari Grigi“), welchen mergelige Schichten zwischengeschaltet sind und die mit rund 20°

zum Tal hin einfallen. Sobald es an den Schichtgrenzen zu Wassereintritten kommt, quillt das tonhaltige Material auf und es entstehen potentielle Gleitflächen. Das Gebiet ist verkehrstechnisch kaum erschlossen, lediglich kleine Forststraßen durchziehen das Gelände. Bekannt sind auch die an einigen Stellen der freigelegten Schichtflächen erkennbaren Dinosaurierspuren.

Dante betitelte diese Landschaft als den „Einstieg in die Hölle“, inspiriert durch die enorme Gefahr der drohenden Szenerie die von den Rutschungen ausgeht. Das Ablagerungsgebiet der Sturz- bzw. Gleitmassen lässt sich in einem waldbestandenen, kuppigen Bereich westlich der Staatsstraße 12 ausmachen.



ABB. 56: "LAVINI DI MARCO" –
QUELLE: TH. SCHNEIDER

Rovereto (deutsch: Rofreit):

Rovereto liegt östlich der Brennerautobahn im Etschtal in einer geologisch vorstrukturierten Weitung des Etschtals, ähnlich der Lage von Trient. Es handelt sich siedlungsgeschichtlich um einen relativ jungen Ort, der um 1300 gegründet wurde und bald ein bedeutendes Wirtschaftszentrum darstellte; allerdings reicht die vorstädtische Besiedlung deutlich weiter zurück.

Seit dem 15. Jahrhundert war die wirtschaftliche Grundlage die Seidenproduktion. Die Seidenraupenzucht ist nur in Verbindung mit Maulbeerbäumen möglich, weshalb große Maulbeerbaumpflanzungen angelegt wurden. In der zweiten Hälfte des 19. Jhs. verdrängten zunehmend andere Stoffe (wie z.B. Baumwolle) die Seide, weshalb spätestens mit dem Zweiten Weltkrieg der Niedergang der Textilindustrie erfolgte. Der dadurch entstandene Arbeitsplatzmangel hatte eine hohe Abwanderung zur Folge.

Heute ist Rovereto mit einer Einwohnerzahl von rund 40.000 wirtschaftlich stabil, hat zentrale Funktion und einen beachtlichen Gewerbebesatz zu verzeichnen. Ein wichtiger Wirtschaftszweig ist der Weinanbau. Die Lagrein-Traube kommt ursprünglich aus diesem südlichen Teil des Etschtals, der „Val Lagarina“.

Südöstlich oberhalb Rovereto befindet sich das „Castel Dante“, ein monumentales Beinhaus, das die sterblichen Überreste von 20.000 gefallenen Österreichern und Italienern aus dem 1. Weltkrieg enthält und

an die schweren Kämpfe in der Gegend erinnert. Nicht zu verwechseln ist dieses mit dem „Castel del Beseno“, welches zwischen Rovereto und Trient, am Eingang zur Hochebene von Folgaria, steht und im 16. Jahrhundert als Sperrburg, die die Wege nach Venedig kontrollierte, ausgebaut wurde. Sie zählt zu den größten Befestigungsanlagen des Trentino. Der Brennerautobahn weiter in Richtung Norden folgend erreicht man auf westlicher Seite den Ort San Michele.

San Michele:

Der Ort San Michele besitzt ein Versuchsgut für Obst- und Weinanbau, in welchem nach Innovationen und neuen Impulsen für eben diese Landwirtschaftsform geforscht wird. Früher war in der Gegend die Anbauweise „Coltura Mista“ verbreitet, die eigentlich die angepasste Anbauform des Mittelmeerraumes darstellt. Da diese jedoch weniger rentabel ist, weil aufgrund der Kleinflächigkeit und der Mischkulturen Maschineneinsatz kaum möglich ist, wurde sie nach und nach verdrängt, um den Massenanbau möglich zu machen.

Von San Michele aus sieht man den großen Schwemmkegel des Noce. An der heutigen Straßenbrücke mündete der gleichnamige Fluss ursprünglich in die Etsch. Heute führt der Noce sieben Kilometer weiter in südlicher Richtung in den Fluss. Diese planmäßige Umleitung wurde aufgrund häufiger Überschwemmungen bei Hochwasserereignissen vorgenommen.

Salurn und „Salurner Klause“:

Folgt man der Brennerautobahn weiter nach Norden, passiert man nördlich von Mezzocorona die sogenannte „Salurner Klause“, die eine Verengung des Etschtals im Quarzporphyr darstellt und sich ein wenig südlich des Ortes Salurn und ca. 30 Kilometer südlich von Bozen befindet. Die Engstelle am südlichen Ende der Südtiroler Weinstraße fungierte v.a. in früheren Zeiten als natürliche Sprachgrenze. Die Folgen sind heute noch zu erkennen, da die Salurner Klause den Trennbereich zwischen dem italienischsprachigen Trentino und dem deutschsprachigen Südtirol darstellt.

Ausstieg: Karersee - Welschnofen (C):

Um den Karersee zu erreichen, verlässt man nach Passieren von Bozen die Brennerautobahn bei der Ausfahrt Bozen Nord und folgt der Staatsstraße 241, die über Kardaun durch das Eggental zum Karerpass führt (Karneid-Birchabruck, Welschnofen und Vigo di Fassa (ladinisch Vich)), um bei Pozzo das Fassatal zu erreichen. Leider führt die Auffahrt vom Eisacktal aus heute weitestgehend durch Tunnel, so dass von der imposanten Eggental-Schlucht und ihren steilen Quarzporphyrwänden (Mündungsschlucht des händend mündenden Eggentales) kaum mehr etwas zu sehen ist.

Die Ortschaft Welschnofen ist ladinisch („welsch“) besiedelt und zeichnet sich durch schmale, in die Höhe gebaute Häuser mit kleinem Grundriss aus. Die Wirtschaftsgebäude sind meist nicht direkt an die Wohnhäuser angebaut. Diese Trennung dient nicht zuletzt dem Schutz vor Feuer.

Im Zusammenhang mit Welschnofen ist die Gemeinde Deutschnofen zu erwähnen, die sich rund 10 Kilometer südöstlich von Bozen befindet. Im Gegensatz zu Welschnofen ist Deutschnofen, wie der Name bereits vermuten lässt, deutsch, genauer gesagt bajuwarisch besiedelt (Aussprache: „Deutsch-Nofen“).

Die genannten Orte befinden sich, ebenso wie der Karersee, in den östlich des mittleren Etsch- und unteren Eisacktals gelegenen Dolomiten, welche sich durch besondere landschaftliche Merkmale auszeichnen. Die Täler und ihre Umgebung gleichen durch die hügeligen, runden Almen und Wiesen einer Mittelgebirgslandschaft, die im Kontrast zu den schroffen Felsstürmen aus Kalken und Dolomitgestein stehen, welche über die eben beschriebenen gerundeten Formen herausragen. Ein besonders beeindruckendes Beispiel hierfür ist die „Rosengartengruppe“, die sich in Nord-Süd-Richtung vom Schlernmassiv bis zum Karerpass erstreckt und zwischen dem Tierser Tal mit den Ortschaften Tiers und Welschnofen im Eggental auf westlicher und dem Fassatal auf östlicher Seite liegt. Um dieses Bergmassiv ranken sich zahlreiche Sagen. Den Namen trägt der Rosengarten vermutlich aufgrund des abendlichen Naturschauspiels, wenn die untergehende Sonne die Gruppe mit rotem Licht beleuchtet, aber auch nach der König-Laurin-Sage.

Ein weiteres Beispiel der Südlichen Kalkalpen ist die vom Karersee aus erkennbare Latemar-Gruppe, die südlich des Sees herausragt, durch eine U-Form mit der Öffnung nach Osten gekennzeichnet ist und Spuren versteinelter Korallenriffe sowie vulkanische Überreste (Durchschläge) aufweist. Dies lässt auf die Entstehung des 240 Millionen Jahre alten Latemar-Massivs schließen. Im Tethysmeer entstanden zunächst bis zu 500 Meter mächtige Rifffürten, die aufgrund des sich langsam senkenden Meeresbodens stetig in die Höhe wuchsen, was durch Korallen ersichtlich ist. Vulkanausbrüche haben im Mesozoikum senkrechte Klüfte und Gänge in den Kalkschichten hinterlassen, die die typische Form der Latemar-Gruppe mit ihrer starken vertikalen Gliederung vorzeichneten.

Umgeben sind das Latemar-Massiv und der Karersee überwiegend von Fichten. Der „Karer-Forst“ ist einer der ergiebigsten Wälder Südtirols und ist bekannt für seine gute Holzqualität, die aufgrund der günstigen Wachstumsbedingungen, wie z.B. den auf Moräne entwickelten Böden als Untergrund, zustande kommt. Die Bewirtschaftung liegt in den Händen der Provinz Südtirol. Es ist festzustellen, dass um den Karersee seit Jahrhunderten eine nachhaltige und naturnahe Forstwirtschaft betrieben wird; nicht zuletzt dienen die hier stockenden, langsamwüchsigen Fichten auch als Holz für den Instrumentenbau.

Der Karersee selbst weist einige Besonderheiten auf. Diese liegen zum einen in der landschaftlichen Umgebung, die durch die Kulisse der Latemar-Gruppe gekennzeichnet ist. Zum anderen sind die Klarheit und die Farben des Wassers ein charakteristisches Merkmal des „Lago di Carezza“. Die blaue Färbung, die durch die gelösten Kalke und Lichtbrechung entsteht, bildet einen Kontrast zu den grünen Algen, die sich im Wasser angesiedelt haben.

Entstanden ist der Karersee in einer Hohlform unterhalb des Latemar-Massivs, die durch einen Bergsturz zustande gekommen ist und von unterirdischen Quellen gespeist wird. Je nach Jahreszeit und Niederschlagsmenge führen die Quellen unterschiedlich viel Wasser und sorgen somit für einen wechselnden Wasserstand des Sees. Die Höhe des Wasserspiegels schwankt zwischen 5 Metern im Oktober und 17 Metern im Juni, wenn die Schneeschmelze den See wieder aufgefüllt hat. Der Grund für das Verschwinden des Wassers liegt in der durchlässigen Struktur des Untergrunds. Lediglich an der tiefsten Stelle der Hohlform wird das Versickern durch eine undurchlässige Tonschicht verhindert, wohl aus dem Moränenmaterial ausgespülten Sedimenten.

Der Karersee ist aufgrund seiner Besonderheiten ein beliebtes Ausflugsziel für Touristen und ein „Paradebeispiel touristischer Inwertsetzung“. Dies zeigen nicht nur die Stände, Geschäfte, Parkplätze und Souvenirläden, sondern auch das „Grand Hotel Carezza“. Es befindet sich auf einer Höhe von 1630 Metern und wurde bereits vor dem Ersten Weltkrieg errichtet. Die luxuriöse Unterkunft wurde 1897 von Kaiserin Elisabeth besucht, was heute ebenso anziehend auf die Urlauber wirkt wie die Umgebung, in der heute unter anderem einige Skigebiete zu finden sind.



ABB. 57: KARERSEE, GEGEN LATEMAR – QUELLE: FLORIAN AMOS

Fassatal:

Vom Karersee führt die Passstraße (SS 241) in östlicher Richtung zunächst auf die Passhöhe des Karerpasses, sodann beginnt der Abstieg ins Fassatal und damit das ladinische Gebiet. Es liegt am Oberlauf des Avisio in der Provinz Trient und galt früher aufgrund seiner verkehrstechnisch schlechten Erschließung als abgeschnitten und schwer erreichbar. Es existierten lediglich ein paar sehr alte Verbindungswege (Versorgungslinien) wie die „Brotstraße“, auf der hauptsächlich Getreide transportiert, und eine Straße aus dem Süden, die größtenteils für den Transport von Wein genutzt wurde. Heute ist das Gebiet besser erschlossen, was zu Zuwanderung und ausgeprägtem Tourismus (vor allem im Winter) geführt hat. Bezüglich der dort vorherrschenden Sprachen ist zu sagen, dass heute noch ca. 8.000 Menschen Fassanisch, einen der ladinischen Dialekte, sprechen. Der Rest der Bewohner spricht Italienisch, weshalb zweisprachige Ortsschilder angebracht wurden. Besiedlung findet in der Nähe des meist engen Talgrunds statt, während höher gelegen überwiegend Almen zu finden sind.

Auf dem Weg nach Canazei kommt man, der Staatsstraße 48 ab Pozzo folgend, in nordöstlicher Richtung durch die Orte Péra, Mazzin und Campitello (ladinisch Ciámpedel). Mazzin ist geprägt von zahlreichen Hotels und der Durchsetzung eines eher „angepassten“ Tourismus, während Campitello als der nördlichste größere Ort des Fassatals deutlich als Ski-Tourismusort erkennbar ist. Richtung Osten folgt der Ort Canazei, welcher in einem kleinen Becken liegt, das durch das Zusammentreffen zweier Täler gebildet wurde. So wie in vielen Orten des Fassatals leben auch die meisten Menschen in Canazei von den Einnahmen durch den Tourismus. Die Infrastruktur ist dort vor allem auf den Wintertourismus ausgerichtet. Landwirtschaft wurde hier, wie im Landschaftsbild erkennbar ist, fast vollständig von der Branche des Fremdenverkehrs abgelöst.

Neben seiner touristischen Bedeutung gilt Canazei als ein wichtiger Knotenpunkt der Dolomitenpässe. Von hier aus gelangt man in östlicher Richtung über das Pordoi-Joch nach Arabba und in nördlicher Richtung über das Sellajoch nach Wolkenstein in Gröden.

Ausstieg: Pordoispitzen/Sass Pordoi (D):

Das Pordoi-Joch ist ein Dolomitenpass mit wichtiger Verbindungsfunktion. Er ist umgeben von Teilen des Sella-Massivs im Norden und dem der Marmolata-Gruppe nördlich vorgelagerten Kamm der Mesola im Süden. Beherrscht wird der Passbereich vom Plateaugipfel des Sass Pordoi (Höhe 2950 m), auf den eine Kabinenbahn führt.

Merkmale der Dolomitenberge sind die großen Schutt- und Sturzhalden am Fuße der Berge. Diese kommen durch Frostsprengung zustande und sind auch um das Pordoi-Joch gut zu erkennen. Betrachtet man die Baumarten, sind bei der Auffahrt auf das Pordoi-Joch zunächst geschlossene Fichtenbestände festzustellen, mit der Höhe zunehmend Lärchen und Arven. Die Passregion ist gekennzeichnet durch den Gegensatz zwischen den weichen, tonreichen, bräunlichen Cassianer Schichten und den gipfelbildenden Schlerndolomitbänken. Betrachtet man die Oberfläche der Hänge am Fuß der Pordoispitze (Sass Pordoi), fallen einige besondere Strukturen auf. So zeichnen sich einige grau gefärbte, hangabwärts zeigende „Streifen“ und „Wülste“ im Gras ab, die auch in Abbildung 52 zu sehen sind.

Diese kommen zustande, wenn die Rasendecke unter Druck steht und in Folge dessen sich nach unten solifluidal auswölbt bzw. gar reißt. Es kommt zur Aufschiebung des Materials und somit zu Wülsten. An den Rissstellen des Rasens befindet sich keine Vegetation mehr, was ungebundene Solifluktion erlaubt. Typisch sind diese Formen für tonreiches oder lockeres Material (Cassianer Schichten) in Regionen mit häufigem Frostwechsel. Da die Hänge, die vom Joch gegen Arabba hinabziehen, als Skipisten genutzt werden, muss durch speziellen Lawinenschutz eventuellen Gefahren vorgebeugt werden. Was im Zusammenhang mit dem Pordoi-Joch ebenfalls zu erwähnen ist, ist die Kriegsgräberstätte (Ossario) für Gefallene des Ersten Weltkriegs rund 1,5 Kilometer östlich des Passes.



Abb. 58: Blick vom Pordoi-Joch gegen Arabba – Quelle: Daniela Michna

Buchenstein:

Fährt man die Ostrampe des Pordoijoch hinab, gelangt man zum Wintersportort Arabba und in das Tal Buchenstein (italienisch: „Livinallongo del Col di Lana“, ladinisch: Fodom). Es liegt in den ladinischen Dolomiten und ist ein ausgesprochen dunkles, waldreiches, enges Tal mit engen Seitenschluchten, die durch das rasche, tiefe Einschneiden des Cordevole entstanden sind. Ortschaften finden sich fast ausschließlich auf der nordseitigen, südexponierten Talseite. Das Buchenstein war im Ersten Weltkrieg Kriegsschauplatz und musste deshalb von seinen Bewohnern verlassen werden. Die wenigen kleinen Orte an den Hängen wurden nach dem Krieg wieder besiedelt. Nach dem Zweiten Weltkrieg brachte der Tourismus einen bescheidenen Wohlstand in das ladinische Tal, der sich aber hauptsächlich auf die Orte Pieve und (in erster Linie) Arabba konzentriert. Ansonsten ist das Buchenstein typisches Bergbauerngebiet. Das Erscheinungsbild Arabbas ist durch Häuser in ladinischer Bauweise geprägt. Das Dorf besteht aus vielen verstreuten Einzelhöfen, die in dieser Form auch nach den Zerstörungen des Ersten Weltkrieges wieder aufgebaut wurden. Folgt man der Staatsstraße 48, gelangt man nach Andráz, auf dessen Höhe der Falzarego-Pass beginnt. Eine Sehenswürdigkeit ist die Burg Andráz, die früher im Besitz einer Buchensteiner Adelsfamilie war und heute noch als Ruine besichtigt werden kann; sie bewachte den Übergang zwischen dem Buchensteiner Tal und den Übergängen ins Gadertal sowie nach Cortina.

Interessant ist die Lage der Burg. Sie wächst förmlich aus einem Dolomit-Bergsturzblock heraus. Von der Passhöhe des Falzarego-Passes zweigt die Straße zum nahegelegenen Valparola-Pass ab, der zwischen dem Sasso di Stria und dem Lagazuoi stockt verläuft. Die Gegend war einer der Hauptschauplätze des Gebirgskriegs zwischen den italienischen und österreichischen Truppen in den Jahren 1915 bis 1918. Es ist heute das größte Freilichtmuseum des Ersten Weltkrieges und erstreckt sich auf einem Gebiet mit einem Radius von ca. fünf Kilometern.

Ausstieg: Valparola-Pass – Kriegsschauplatz in den Dolomiten: Lagazuoi und Sasso di Stria (E):

Am 23. Mai 1915 erklärte das Königreich Italien der österreichisch-ungarischen Monarchie den Krieg. Das italienische Heer besetzte Cortina und unterbrach damit dessen lange Zugehörigkeit zum habsburgischen Reich. Die österreichisch-ungarischen Truppen besetzten die Dolomitengipfel und zogen sich im Gebiet auf den Lagazuoi und den Hexenstein (Sasso di Stria) zurück, um von dort das Abteital und das Pustertal zu verteidigen. Der italienische Vorstoß Richtung Gadertal, Pustertal und Brenner hielt am Valparola-Pass vor den österreichischen Schützengräben. Im Bezirk Cinque Torri (Gebiet der 5 Türme) und Averau erstreckte sich die zweite italienische Frontlinie mit den Artilleriestellungen und Scheinwerfern zur Beleuchtung der Lagazuoi-Wand. Seit diesem Zeitpunkt wurden die Berge des Gebiets um den Lagazuoi und die Tofanen zum Schauplatz eines unmenschlichen Krieges, der in großer Höhe ausgetragen wurde.

Beide Heere begannen aufgrund der ineffektiven, oberirdischen Angriffe Stollen, Schützengräben, Laufgräben und Höhlen in die Berge zu graben mit der Absicht die gegnerischen Stellungen zu sprengen und die eigenen besser zu schützen. Teilweise wurden auch Tunnel in das Innere der Berge gegraben, um sie zu natürlichen Festungen auszubauen (so etwa am Lagazuoi). Die Schützengräben, die aufgrund der Kämpfe angelegt wurden, befanden sich auch in den dem Lagazuoi umgebenden Bergen. Diese sind: Tofane, Castelletto, Sasso di Stria, Settsass, Col di Lana, Marmolada.

Als einzige Möglichkeit zur Eroberung der feindlichen Stellungen wurde es erachtet, in der Nähe oder unter den Bergen Stollen zu graben und dort durch Explosionen die gegnerischen Lager zu schwächen. So wurden im Lagazuoi-Gebiet fünf große Sprengladungen gezündet, vier österreichische, gegen die Cengia Martini am Lagazuoi gerichtete, und eine italienische, um die Vorkuppe des Lagazuoi zu erobern.

1897 war die Festung Tre Sassi zur Verteidigung der südlichen Grenzen des österreichisch-ungarischen Reiches auf dem Valparola-Pass errichtet worden. Der Durchgang über den Valparola-Pass ins Abteital sollte für die Italiener versperrt werden. Die Festung war mit rund 100 Mann besetzt, außerdem verfügte sie über Wasservorräte, Elektrizität, Lebensmittel und ein Lager für Munition. Das Fort Tre Sassi wurde jedoch sehr bald nach Beginn der Kampfhandlungen durch italienische Granaten außer Funktion gesetzt, wurde jedoch weiterhin von den Österreichern als angeblich intakt ausgegeben. Die ehemalige Festung beherbergt heute ein Museum über diesen Gebirgskrieg. Hier werden unter anderem auch Ausrüstung und Waffen der damaligen Soldaten beider Seiten ausgestellt. Nahe der ehemaligen Festung Tre Sassi erhebt sich westlich oberhalb der Passhöhe der „Sasso di Stria“ (Hexenstein, Hexenfels) der von der Exkursionsgruppe bestiegen wurde. Er ist ein Berg inmitten des ehemaligen Kriegsschauplatzes in den Dolomiten und ist damit auch Teil des großen Freilichtmuseums. Die Spitze ist 2.477 Meter hoch und befindet sich zwischen dem Valparola-Pass und dem Falzarego-Pass. Heute sind noch zahlreiche Gräben, Stollen und Kavernen im Sasso di Stria zu finden.



Abb. 59 A, B, C: SCHÜTZENGRÄBEN AM VALPAROLA-PASS UND AUF DEM HEXENSTEIN (SASSO DI STRIA) – QUELLE: ISABELL MAUÉ

Im Verlauf des Krieges machten die Österreicher den Sasso di Stria (Hexenfels) zum Angelpunkt der Verteidigungslinie auf dem Passo Valparola. 1916 begannen die Grabungen für den „Goiginger“-Tunnel, von der Festung Tre Sassi aus, der die Versorgung der Stellungen auch unter dem Kreuzfeuer der italienischen Artillerie ermöglichte.

Durch seine Lage hatte der Sasso di Stria einen hohen strategischen Wert, da er die drei Täler beherrschte, die hier zusammentreffen, nämlich das von Cortina heraufziehende Falzarego-Tal im Osten, den Zugang von Buchenstein aus Süden sowie vom Gadertal aus Norden. Ebenfalls hat man einen Blick auf die Puezgruppe im Norden, die Sella und die vergletscherte Marmolata im Westen, den Falzarego-Pass im Süden, den Lagazuoi und die Tofanen im Osten sowie den Col di Lana im Buchenstein. Auf letzterem, vom

Hexenstein aus gut zu überblicken, lagen sich, wie auch am Lagazuoi, österreichisch-ungarische, verstärkt durch deutsche, und italienische Truppen unmittelbar gegenüber. Im April 1916 wurde durch eine riesige Sprengung, für welche die Italiener Stollen unter die österreichischen Stellungen vorgetrieben hatten, der gesamte Gipfelaufbau weggesprengt.

Fährt man die Nordrampe des Valparola-Passes hinab, verlässt man die Provinz Belluno und gelangt wieder nach Südtirol, wo man in den rechten, südöstlichen Arm des Gadertals hineinfährt. Während bis hinab nach St. Cassian, dem obersten Talort, noch Wald vorherrscht, wird der Talgrund im mittleren Gadertal durch Grünland eingenommen.

Oberhalb Abtei/Badia erstrecken sich als wesentliche Landschaftsmerkmale die Armentarawiesen. Es handelt sich um Wiesen, die durch Hügel, Wasserläufe oder Lärchen geprägt sind, zum Teil einmählig genutzt werden und dadurch eine enorme Pflanzenvielfalt besitzen. Sie dienen heute vor allem als Weideflächen für Kühe (Armentara = ladinisch „Kuhweide“).

Dieser obere Teil des Gadertals wird auch Abteital genannt, da hier die Gemeinde Abtei liegt. Sie umfasst drei Dörfer: Abtei, St. Kassian (mit den bekannten geologischen Cassianer Schichten) und Stern (La Ila); der Name „Abteital“ wird aber landläufig auch als Name des gesamten Tals verwendet. Typisches Siedlungselement sind die verstreuten „Viles“ (Weiler).

Die Talweitung um Abtei ist gekennzeichnet durch großflächige Rutschungsbereiche an den Talhängen, welche durch das Vorhandensein tonig-mergeliger Bestandteile der Cassianer Formation hervorgerufen wurden.

Ausstieg: Abtei (F):

Ca. einen Kilometer nördlich von Abtei werden Höfe immer wieder durch Rutschungen bedroht (gut zu beobachten im von Bächen zerschnittenen Hang zwischen Pescoll und Pedraces, insbesondere an der neuerrichteten Brücke über den stark in Bewegung befindlichen Graben des Pescollbaches südlich der Höfe von Costa). Dies stellt eine große Gefahr für den Straßenbau und für die Höfe der Bauern in dieser Gegend dar.

Fährt man das Gadertal auf der Staatsstraße 240 weiter talauswärts, Richtung Norden, kommt man auf Höhe von St. Martin in Thurn (1330 m) an eine Talweitung, an der das Kampiller Tal mündet und von Westen her die Route über das Würzjoch auf das Gadertal trifft. Allgemein nennt man das Gadertal auch „das Herz des ladinischen Gebietes“. In der Ortschaft St. Martin in Thurn befindet sich auch das größte Museum der Ladinier im alten „Ciastel de Tor“ (Burg Thurn), in welchem Informationen und Exponate über die ladinische Geschichte zusammengetragen wurden.

Auf der Staatsstraße 244 weiter Richtung Norden fahrend erreichte die Gruppe auf Höhe von Bruneck das sich von Westen nach Osten (zwischen Brixen und Lienz) erstreckende weite Pustertal. Das Tal ist ein Teil der Periadriatischen Naht, einer der bedeutendsten Störungslinien in den Alpen. Die Pustertallinie trennt die Karbonatgesteine der Dolomiten im Süden von den kristallinen Gesteinen der Zentralalpen (Zillertaler Alpen) im Norden.

Beim Übergang in das Pustertal mündet die Staatsstraße 244 in die Staatsstraße 49, welcher dann bis Brixen, dann weiter durch das Eisacktal auf der Brennerautobahn nach Sterzing gefolgt wurde. Im Hotel „Brenner“ kehrte die Exkursionsgruppe am Abend ein.

TAG 8: DIENSTAG, 09.10.2012

Route: Sterzing - Schneeberg:

Das insgesamt sehr enge Eisacktal weist steile Hänge auf, weswegen das Gebiet besonders muren- und lawinengefährdet ist. Deshalb ist seitlich der Straßen und der Eisenbahnstrecke immer wieder aufgehäuftes Material (Dämme) zu sehen, was neben den Galerie-Verbauungen dem Lawinenschutz dienen soll. Die



ABB. 60: EXKURSIONSRUTE TAG 8 – KARTENGRUNDLAGE GOOGLE MAPS

Sterzing (A) - Bergbau-Welt Ridnaun-Schneeberg (B) -
Europabrücke (C) - Augsburg (D)

wenigen Siedlungen befinden sich im Eisacktal parallel zum Flusslauf, wobei das enge Tal insgesamt siedlungsfeindlich und somit siedlungsarm ist. Geeigneter für Siedlungen sind die Verflachungen der Altformen beidseits des Tales, etwa an der NO-Flanke der Sarntaler Alpen. Landwirtschaftlich wird der Abschnitt bei der „Saxenklemme“ in jüngeren Jahren im Sinne einer Innovation durch Erdbeerkulturen geprägt, die sich zum Großteil unter Folien befinden. Das Eisacktal weitet sich nördlich von Brixen auf, da hier ein Gesteinswechsel vom Quarzporphyr zum weicheren Bozener Quarzphyllit stattfindet. Brixen, welches im gleichnamigen Talkessel an der Einmündung des Pustertals liegt, stellt, nach Bozen und Meran, mit 25.000 Einwohnern die drittgrößte Stadt Südtirols dar. Brixen könnte als „Stadt des Geistes“ bezeichnet werden, da es Universitäten beherbergt und bis ins 20. Jahrhundert Bischofssitz war, eine Rolle, die Bozen heute einnimmt. Zudem stellt Brixen das Verwaltungszentrum des nördlichen Südtirol dar und ist ein wichtiger Verkehrsknotenpunkt. Im 2. Weltkrieg war Brixen wichtige Garnisonsstadt, wurde jedoch aufgrund der guten Verkehrsanbindung bombardiert. Landwirtschaftlich wird die Gegend vom Weinbau geprägt. Bis zu 550 m ü. NN werden Reben zur Produktion von Weißweinen angebaut, in den südlicheren Gebieten auch vermehrt Rotweine.

Nördlich der Autobahnausfahrt Brixen kann sowohl die alte Habsburger Festung Franzensfeste, die von Kaiser Franz I. in Auftrag gegeben wurde, als auch der stark verlandete Stausee Franzensfeste gesichtet werden. Die Etsch wurde hier aufgestaut, um den erhöhten Energiebedarf unter anderem durch die Elektrifizierung der Brennerbahnlinie, zu decken. Allerdings musste dadurch der kleine Weiler Unterau aufgegeben werden.

Eine zweite Talweitung des Eisacktals weiter nördlich ist das Sterzinger Becken. Hier wurde der Passfußort Sterzing gegründet, der den Reisenden vor dem steilen Aufstieg auf den Brenner als Rastort diente. Die Verkehrslage an diesem Talknoten ist ausgesprochen günstig, weshalb sich hier auch unterschiedliche Übergänge wie der Bernsteinweg, Salzweg und Kaiserweg bündeln. Aber nicht nur als Rastort, sondern auch als Bergbaustandort, hatte Sterzing große Bedeutung, da in den umliegenden Tälern intensiver Bergbau betrieben wurde. Aber auch Holzwirtschaft sowie Steingewinnung und -verarbeitung spielen eine wichtige Rolle. Ursprünglich war der Boden des Sterzinger Beckens allerdings sumpfig; erst durch die Trockenlegung wurde das Land nutzbar gemacht. Heute wird hauptsächlich Grünlandwirtschaft betrieben, vorangetrieben durch die Ansiedlung einer großen Molkerei. Deshalb ist Sterzing auch einer der wichtigsten Orte in Südtirol für die Milch- und Viehwirtschaft.

Im Ridnauntal, das durch eine steile Talmündung und einen flacheren Talschluss gekennzeichnet ist, wurde die Ortschaft Ratschings durchfahren. Ähnlich wie Sterzing ist sie vom Bergbau, der Holzwirtschaft, der Steingewinnung (v.a. Marmor) und der Grünlandwirtschaft geprägt. Hinzu kommt der Tourismus, der hier allerdings nicht so stark wie in anderen Gegenden ausgeprägt ist.

Der Schneeberger Gesteinszug, der sich im Bereich des Ötztal-Stubai-Altkristallins befindet, konnte an dieser Stelle bereits gesichtet werden. In der Schneebergserie sind unter anderem die abbauwürdigen Erze sowie Marmor eingelagert. Der gesamte Bergzug wird von Stollen durchzogen.

Ausstieg: Bergbau-Welt Ridnaun-Schneeberg (B):

Angekommen in der Bergbau-Welt-Ridnaun-Schneeberg am Talschluss wurden zunächst durch den Leiter der Führung und durch einen Kurzfilm wichtige Informationen zum Bergwerk und dessen rund 800-jähriger Geschichte vermittelt. Der Schneeberg ist mit 2000-2600 m ü. NN das höchstgelegene Bergrevier Europas. Die Anfänge der Förderung von Erzen aus dieser Lagerstätte liegen zwar im Dunkeln, doch wurde bereits im Jahr 1237 das Silber des Schneebergs schriftlich erwähnt, das ca. bis 1400 abgebaut wurde.

Um 1500 wurde hauptsächlich der silberhaltige Bleiglanz abgebaut. In dieser Zeit hatte das Bergwerk seine Blütezeit und beschäftigte über 1000 Knappen, darunter sowohl Einheimische als auch Ungarn, Polen, Tschechen und Pässeirer.

Um lange zeitaufwendige Aufstiege zu vermeiden, wurde die Knappensiedlung St. Martin auf 2355 m ü. NN errichtet, die auch einen Fortgang der Arbeiten im Winter erlaubte. Die Lebens- und Arbeitsbedingungen waren allerdings sehr hart und vor allem die strengen Winter waren gefährlich. Hinzu kam, dass die Arbeiter völlig isoliert lebten. Ab 1870 wurde hauptsächlich die Zinkblende, das Haupterz des Schneebergs, abgebaut und der Schneeberg wurde zu einem der wichtigsten Bergwerke Europas. In Maiern entstand

schließlich neben weiteren Knappenwohnungen eine Erzaufbereitungsanlage. Die Schienenförderung ab 1871 und später der Bau der Materialseilbahn 1925 waren eine große Erleichterung für die Arbeiter, denn bis dahin musste das Erz mit Hilfe von Pferden bis nach Maiern transportiert werden. 1967 vernichtete ein großer Brand einen Teil der Knappensiedlung St. Martin, sodass die Knappen nach Maiern übersiedeln mussten. Ein Teil der Förderung war zu dieser Zeit bereits eingestellt worden. Im Jahr 1985 wurde das Bergwerk aufgrund der Bergbaukrise endgültig geschlossen. Heute ist das Bergwerk zum Besucherbergwerk ausgebaut.

Besichtigung des Schaustollens:

Im Anschluss an die theoretische Ausführung wurde, ausgerüstet mit Helmen, der ca. 200 m lange Schaustollen besichtigt.



ABB. 61: DIE EXKURSIONSGRUPPE IM SCHNEEBERGER REVIER – QUELLE: FLORIAN AMOS

Er wurde 1990/91 für didaktische Zwecke errichtet, denn hier können die Arbeitsverhältnisse und Abbaumethoden vom Mittelalter bis zur Schließung des Bergwerks hautnah nachvollzogen werden. Ein Thema neben den jeweiligen Arbeitsbedingungen der einzelnen Epochen ist die Bergmannsbekleidung im Wandel der Zeit. Zunächst waren die Arbeiter mit einer Zipfelkappe aus Leinen, die vor herabstürzenden Steinen schützen sollte, einem Leinenkittel und einem Bergleder, das über dem Gesäß getragen wurde und deshalb auch als „Arschleder“ bezeichnet wurde, ausgestattet. Das Bergleder war dabei das wichtigste Kleidungsstück, da es vor der Nässe im Stollen einigermaßen schützte.

Im Gegensatz dazu berücksichtigt die Kleidung moderner Bergarbeiter stärker den Aspekt der Sicherheit. Dazu zählen wasserdichte Kleidung, Sicherheitsschuhe, Helm mit Stirnlampe und ein entsprechender Lärmschutz. Im Laufe der Zeit wurde neben der Verbesserung der Kleidung auch eine eigene Bergmannsbeleuchtung entwickelt. Im 17. Jahrhundert wurden zunächst Öllampen verwendet, bis die Karbidlampe um 1900 eingeführt wurde. Dabei wird durch Wasser, das auf Karbid tropft, Gas erzeugt, wodurch eine viel hellere Flamme erzeugt werden kann.

Später wurden neben den Karbidleuchten die elektrischen Grubenleuten eingeführt. Zur stationären Beleuchtung wurde oftmals eine Beleuchtung mit Hilfe von Pressluft (Generatorantrieb) verwendet.

Die Abbautechnik, mit der der Fels im Mittelalter abgetragen wurde, war die Schrämmtechnik. Mit einem Meißel und einem Schlägel wurde der Fels durch viele kleine Schläge bearbeitet. Innerhalb einer Arbeitsschicht von 8 Stunden wurden lediglich wenige Millimeter bis zu 1 cm abgetragen. Die Stollen wurden relativ eng angelegt, sodass z.T. im Liegen oder in der Hocke gearbeitet werden musste.

Neben der Feuchtigkeit wurde auch die schlechte Belüftung der Stollen oft zum Problem, sodass zusätzlich mit einem Blasebalg belüftet werden musste. Insgesamt waren die Arbeitsbedingungen zu dieser Zeit unmenschlich. Die durchschnittliche Lebenserwartung eines Knappen betrug nur 38 Jahre. Hinzu kam, dass der Verdienst der Knappen im Mittelalter sehr gering war, er aber immer noch mehr als andere Arbeiter, zum Beispiel in der Landwirtschaft, verdiente. Die „Gossensasser Bergordnung“ von 1427 bezog sich auf den Schneeberg und legte die Entlohnung der Bergleute fest. Laut dieser Bergordnung erhielt ein Hauer pro Woche einen Gulden, ein landwirtschaftlicher Arbeiter musste dafür einen ganzen Monat lang arbeiten. Dem Knappen wurden jedoch, im Gegensatz zum landwirtschaftlichen Arbeiter, seine Arbeitsgeräte, Geleuchte und Kleidung vom Lohn abgezogen. Die Entlohnung konnte sich auch nach der Menge des gewonnenen Erzes richten. Für Erbstollen, welche durch taubes Gestein geschlagen werden mussten, gab es ein Fixum pro Klafter (zu dieser Zeit gebräuchliche Längeneinheit; ein Klafter entspricht etwa 1,90m). Auch in den Jahren vor der Schließung des Bergwerkes (1985) verdiente ein Knappe in der Regel etwas mehr als ein Fabrikarbeiter.



ABB. 62: BRENNENDES KARBID – QUELLE: FLORIAN AMOS

Ab 1680 wurde dann die Schwarzpulversprengung eingesetzt. Dazu mussten erst per Hand Bohrlöcher geschlagen werden, in die das Schwarzpulver gefüllt wurde. Die Löcher wurden dann durch einen Holzkeil mit einer Schwefelschnur verschlossen. Wurde die Ladung gezündet, entstand hoher Druck, sodass das Gestein Risse bekam. Allerdings brachte diese Abbautechnik erhöhte Gefahr mit sich und unzählige Arbeiter starben durch Fehlzündungen oder Einstürze durch unsachgemäße Sprengung. Ab 1923 wurden sowohl Pressluftbohrer als auch Dynamit für den Abbau verwendet, wodurch das Gestein viel schneller abgebaut und größere Stollen angelegt werden konnten. Mit dem Einsatz von Presslufthämmern, mit denen trocken gebohrt wurde, erhöhte sich allerdings auch das Risiko an einer Staublunge zu erkranken. Auch teilweiser Hörverlust durch den Lärm und Augenerkrankungen gingen damit einher. Ab 1961 verbesserten sich die Arbeitsbedingungen, da nun Wasser eingesetzt wurde, um das Staubaufkommen beim Bohren zu reduzieren.

Anschließend wurde unter Besichtigung der Maschinen ein kurzer Einblick in die Erzaufbereitung gegeben. Das Bergmaterial wird bei diesem modernen Flotationsverfahren, das am Schneeberg seit 1925 angewendet

wurde zunächst durch einen Brecher zu Gesteinsbrocken zerstoßen. Daraufhin wird dieser „Schotter“ in den Erzmühlen unter Zufluss von Wasser mit Hilfe von Walzen zu feinerem Material zermahlen. In der Flotationsabteilung findet dann durch Zugabe verschiedener chemischer Substanzen die eigentliche Trennung statt. Dabei wird die Oberfläche bestimmter Materialien so verändert, dass Blei- bzw. Zinkkonzentrat abgeschöpft werden kann.



ABB. 63 A UND B: MITTELALTERLICHE ABBAUTECHNIK (L) UND -WERKZEUGE (R) – QUELLE: FLORIAN AMOS

Unter Tage im Poschhausstollen:

In voller Bergmannsausrüstung (Stiefel, Jacke und Helm mit Stirnlampe) geht es von 1400 Metern ü. NN mit dem Bus des Bergwerkes auf einem Fahrweg hinauf auf knapp 2000 Meter ü. NN zum Poschhausstollen am Schneeberg. Diesen Weg haben die Knappen ab 1968 mit der Kabinenbahn zurückgelegt. Am Eingang zum Stollen angekommen folgt eine Fahrt mit der originalen Grubenbahn durch den 3,5 Kilometer langen Poschhausstollen. Die Geschwindigkeit der Bahn beträgt dabei etwa 13 Kilometer pro Stunde. Der Poschhausstollen war zunächst ein reiner Verbindungsstollen, indem erst sehr spät Erz abgebaut wurde.



ABB. 64 A,B,C: NEUERE ABBAUMETHODEN: SPRENGSTOFF (LI.), PRESSLUFTGERÄTSCHAFTEN (MI. UND RE.) – QUELLE: FLORIAN AMOS

Zudem ist er ein Erbstollen, durch den das Wasser abfließen konnte. Der Bau des Stollens erfolgte von unten nach oben und verursachte immense Kosten, führte aber zu einer Transportkostensenkung, da das Erz nicht mehr erst von der Passeirer-Seite über das 2700 Meter hohe Kaindljoch ins Ridnauntal transportiert werden musste. Da es sich um ein echtes Bergwerk handelt, ist das riesige Stollenlabyrinth sehr gefährlich und nur ein kleiner Teil ist sicher für die Besucher ausgebaut. Die Sicherung der Stollen erfolgte über Stützmauern aus taubem Gestein und Holzzimmerungen, die enormem Druck standhalten müssen. Ein weiterer Vorteil des Holzes (v.a. von Fichtenholz!) ist, dass es sich durch Knarzen bemerkbar macht, bevor es bricht. Dennoch birgt das Holz auch Probleme, denn es wird in dem feuchten Milieu rasch von Schimmelpilzen zersetzt.



ABB. 65 A UND B: SCHIMMELBILDUNG AN HOLZVERBAUEN IM STOLLEN – QUELLE: FLORIAN AMOS

Deshalb ist es auch mit einer Verbindung aus Kupfer und Arsen imprägniert, was allerdings nicht sehr erfolgreich ist. Das Holz hält circa 15 bis 20 Jahre, unlasert würde es zwischen fünf und zehn Jahre halten. Deshalb haben die Bergleute auch das ganze Jahr über immer wieder Holzbalken austauschen müssen, die mit einem Wagen in das Bergwerk gezogen wurden. Heutzutage erfolgt die Sicherung der Stollen über Stahlstreben, die in drei bis vier Meter tiefe Löcher eingesetzt und mit Beton ausgekleidet werden. Außer dem Hauptstollen sind die Stollen im Schneeberg nicht von außen belüftet, weshalb der Sauerstoffgehalt zum Teil bei nur 19 Prozent liegt, was beim Besuch bemerkbar ist. An einem Aufschluss kann man oxidiertes Erz, Zink und Kupfer, das allerdings nicht zum Abbau lohnt, erkennen. Die Erzader, die in einem Winkel von 30 Grad nach oben verläuft, ist damit erreicht. Es gibt hier unten zwei verschiedene Erzgänge, die aber der gleichen Erzader entstammen und nur durch Verfaltungen abgetrennt wurden. Um den Weg der Ader abschätzen zu können, wird sie im vorgefundenen Winkel weiterverfolgt, was aber nicht immer erfolgreich ist, zum Beispiel wenn eine Verstellung der Schichten stattgefunden hat. Früher mussten die Leute erst Aufschlüsse an der Oberfläche finden, bevor sie mit dem Abbau beginnen konnten, da es noch keine modernen Prospektionsmethoden gab. Der erste Abbau erfolgte wahrscheinlich auf Kupfer, da es an der Oberfläche oxidiert, dadurch eine grünlich-türkise Färbung annimmt und somit gut erkennbar ist. Zudem

gab es speziell ausgebildete Menschen, die ein Auge dafür hatten, farbige Steine zu suchen oder gewisse Vegetationsvorkommen als Indikator nutzten. Auf einer Stollenkarte, die erst vor zehn Jahren entstanden ist, sind 90 Kilometer von insgesamt 150 Kilometer Stollen verzeichnet. Die Knappen hatten damals keine solchen detaillierten, markscheidemäßig aufgenommen Karten zur Verfügung, aber da sie oft jahrelang im gleichen Stollen gearbeitet haben, kannten sie die Wege sehr gut. Der ergiebigere Teil des Gebirges befindet sich auf Passeierer Seite, weshalb sich ein Großteil der Stollen dort befindet. Da aber im Passeiertal kein Transport des Erzes über den Brenner möglich ist, befindet sich der Ausgang des Poschhausstollens im Ridnauntal. Über 297 Treppen in einem Schrägaufbruch gelangt man 55 Meter höher in die so genannte Sohle 2060. Die Stollen wurden von unten nach oben gesprengt, da das herausgesprengte Material liegen gelassen werden konnte und die Maschinen zum Abbau einfach darauf gestellt wurden. Im Idealfall schafft man mit einer Sprengladung etwa zwei Meter Gestein. Früher musste jeder Knappe täglich 20 bis 25 Kilogramm Sprengstoff in die Stollen tragen. Ein beinahe senkrechter Stollen diente zum Transport des Erzes, indem es einfach hineingeworfen wurde. Bis zu diesem Punkt der Führung wurden während der Führung nur Stollen durchlaufen, die nach 1962 angelegt worden waren. Über einen Schacht, der erst Anfang des 19. Jahrhunderts mit Schwarzpulver herausgesprengt wurde, gelangte man in den Karlstollen. Der knapp zwei Kilometer lange Stollen ist sehr alt und ein reiner Verbindungsstollen, der schon 1660 mit Schlägel und Eisen von oben nach unten angelegt wurde. Die Werkzeuge hatten sehr dünne Stiele, da sonst die Rückfederung beim Schlagen zu gelenkverschleißend wäre. Die Bauzeit lag nach Schätzungen bei 25 bis 40 Jahren, aber erst nach 90 Jahren wurde die Erzader erreicht und weitere sechs Jahre später ist mit dem Abbau begonnen worden. Dadurch, dass man der Erzader immer weiter nachgegraben hat, gelangte man immer tiefer in den Berg und das eindringende Wasser konnte nicht mehr entweichen, weshalb es vor dem Bau des Karlstollens das ganze Jahr über in Ledersäcken hinaus-transportiert werden musste. Durch den Bau des Stollens konnte das Wasser nun selbständig in Richtung Passeiertal abfließen. In den Stollen können keine größeren Tiere überleben, nur kleine Insekten sind hier zu finden. In den 1980er Jahren fand kein Erzabbau mehr statt; dennoch wurden Kernbohrungen vorgenommen. Das Problem ist nämlich, dass durch die theoretische Abschätzung des Verlaufes der Ader nicht geklärt werden kann, was sich außer Erz in der Ader befindet und wie mächtig sie ist. Allerdings wurde keine Möglichkeit mehr gesehen, den Abbau wieder aufzunehmen. 1997 wollte eine kanadische Firma wieder mit dem Abbau beginnen, hat aber keine Genehmigung erhalten. Das Problem ist nicht, dass kein Erz zum Abbau da wäre oder die Arbeitskräfte zu teuer wären, sondern dass die Erzlagerstätte durch Störungen sehr kompliziert liegt.

Für die Erzaufbereitung zur Silbergewinnung waren Chemikalien und viel Wasser notwendig, weshalb auch der Ridnaunbach aufgestaut und vergiftet wurde. Selbst nach Aufgabe des Bergwerkes gab es über viele Jahre keine Fische im Bach, da die Sedimente immer noch große Mengen an Gift enthalten.

Das Bergbauwesen war straff durchorganisiert, zum Beispiel gab es spezielle Trachten und Uniformen, die zu Festen getragen werden mussten. Am untersten Ende der Hierarchie befanden sich die Knappen, die den Hunt (kleine Transportlore) schieben mussten, die Huntstößer. Sie hatten nach jahrelanger Arbeit im Bergwerk kaputte Gelenke und konnten nur noch diese Arbeit verrichten, waren somit „auf den Hunt gekommen“. In den Bergwerken gab es aufgrund des Aberglaubens keine Frauen, dennoch ist die Schutzheilige der Bergleute die Heilige Barbara.

Weiterfahrt Richtung Sterzing:

Die Fahrt verlief zurück auf der Ridnauntal-Straße Richtung Sterzing und über die Staatsstraße 44 auf die Staatsstraße 12, die entlang der Brennerautobahn Richtung Innsbruck verläuft. Die Autobahn ist zu großen Teilen auf Stelzen über Hangbrücken geführt. In Gossensaß waren früher viele Wagner, Hufschmiede, Gastwirte und Menschen, die Reparatur-, Vorspann- und Bremserdienste anboten, ansässig, da es sich um einen Rastort für die Gespanne gehandelt hatte, bevor diese über den Brenner ihre Waren nach Italien bzw. von Italien nach Österreich transportierten. Zudem handelte es sich auch um ein ausgedehntes Bergbaurevier, weshalb 1000 bis 2000 Knappen hier hausten. 1867 wurde dann die Brennerbahn eröffnet und es brauchte keine Vorspanndienste mehr. Allerdings kam es zu einem Aufschwung im Hotelierwesen, denn Gossensaß galt von nun an als ruhiger und für Spaziergänger, Wanderer und Kurgäste geeigneter Ort. Oberhalb der Straße sind im Folgenden immer wieder Lawinenverbauungen zu erkennen, da der Eisack sich steil eingeschnitten hat. Es kommt immer wieder zu Muren und Lawinen, was zur Folge hat, dass die Staatsstraße oft für Stunden oder gar Tage gesperrt werden muss. Die Staatsstraße führt weiter zur Scheitelfurche des Brenners, wo sich eine nord-südentwässernde Talung auftut, in die die rückschreitende Erosion des Eisack noch nicht vorgedrungen ist. In der Talmulde liegt der Ort Brennerbad auf einer Höhe von 1320 Metern ü. NN. Der Ort hat seinen Namen von einer 22°C warmen Heilquelle, die bereits im 15. Jahrhundert genutzt, zwischendurch aber immer wieder durch Erdbeben außer Funktion gesetzt wurde. Der Ort hatte bis Ende des 19. Jahrhunderts sogar eine eigene Haltestelle der Brennerbahn. Mit der neuen Grenzziehung wurde der Brenner zum militärischen Sperrgebiet und der Ort verlor dadurch seine Attraktivität. Der Brennerpass-Ort selbst wirkte bis vor rund einem Jahrzehnt aufgrund zahlreicher Holzbuden wie ein Marktplatz oder ein Festplatz. Heute stehen hier große Outlets und zudem ist der große Bahnhof prägend für das Bild des Passes. Der Pass liegt auf 1374 Meter ü. NN und ist ganzjährig befahrbar (außer bei Neuschnee und Lawinen). Er ist die niedrigste Einfurchung im zentralen Bereich des Alpenhauptkamms und somit seit altersher ein vielbenutzter Übergang im N-S-Verkehr. Die Landstraße verläuft nördlich des Scheitelpunktes zuerst flach, wird dann aber zu einer steil abfallenden Rampe, die nach Gries am Brenner und ins nach Innsbruck hinausziehende Wipptal führt. Die Brennerautobahn ist hier imposant trassiert, was natürlich einen enormen Eingriff in das Landschaftsbild mit sich bringt. Dennoch wäre es ohne Autobahn kaum vorstellbar, wenn der gesamte Verkehr stattdessen über die Landstraße verlaufen würde, die nach dem Brennerpass zur Bundesstraße 182, der Brennerstraße, wird.

Es geht vorbei an einer Baustelle des Brennerbasistunnels, wo die anstehenden Glimmerschiefer auf Halden geschüttet werden, nach Stafflach. Steinach und Matrei sind gute Beispiele für Passfußorte, wo stirnseitig entlang der Durchgangsstraße mächtige Gasthöfe stehen, denn hier ging früher der gesamte Transport- und Reiseverkehr hindurch. Unterhalb von Matrei weitet sich das Tal zu einer breiten Furche. Auf der östlichen Talseite sind deutliche Verflachungen zu erkennen, die Terrassen von Ellbögen, die aus der Eiszeit stammen und dem sog. „Innsbrucker Mittelgebirge“ angehören. Sie zeigen das ehemalige Talniveau an und sind Hauptträger der Siedlungen. Die Sill hat sich stark in diese Schotter- und Moränenablagerungen eingetieft und bildet ein bewaldetes, enges Kerbtal; die Verkehrswege verlaufen entlang der darübergelegenen Verflachungen.

Da ein möglichst gleichmäßiges Gefälle beim Bau der Autobahn von Innsbruck zum Brennerpass erreicht werden sollte, ist die Autobahn teilweise auf Stelzen gebaut und an anderen Stellen wieder deutlich näher an der Bundesstraße. Den Orten an der Bundesstraße hat die Beruhigung und Entlastung durch den

Autobahnbau gut getan; obwohl der Großteil des Verkehrs, insbesondere der Schwerlastverkehr, über die Autobahn läuft, herrscht zu bestimmten Zeiten immer noch hohes Verkehrsaufkommen. Bei Schönberg am Eingang zum Stubaital beginnt der eigentliche Abstieg von der Silltalfurche in das Inntal über die westliche Flanke der bewaldeten Silltalkerbe. An mehreren Aufschlüssen an der „Alten Brennerstraße“ ist im Bereich der „Europabrücke“ glazifluviales Material zu erkennen, das durch Eisbelastung stark verfestigt ist und somit auch die Ausbildung von Erdpfunden erlaubte, die im Gegensatz zu denen am Ritten allerdings deutlich stumpfer und niedriger sind. Die 1963 fertiggestellte Europabrücke ragt 190 Meter über der Sill auf und ist 800 Meter lang. Sie ist erdbebensicher ausgelegt, da sie auf der so genannten Silltalstörung erbaut wurde, und ist oft starken Winden (Föhn!) ausgesetzt.



ABB. 66: EUROPABRÜCKE – QUELLE: FLORIAN AMOS

Bei Natters wurde die Bundesstraße 182 verlassen und auf die Landstraße 226 Richtung Mutters gewechselt. Natters und Mutters liegen auf einer Verflachung, der bereits genannten „Innsbrucker Mittelgebirgs“-Terrasse. Es handelt sich eigentlich um alte Dörfer, die aber völlig überprägt sind, vor allem aufgrund ihrer Funktion als Auspendlersiedlungen. Viele Menschen wohnen hier beziehungsweise ziehen hierher, arbeiten aber in Innsbruck; so sind die ehemaligen landwirtschaftlichen Flächen fast vollständig von der Bebauung eingenommen. Der Weg führt weiter auf der Landstraße 304 nach Neu-Götzens, Götzens und schließlich auf der Landstraße 12 nach Axams. Axams ist bekannt für sein schneesicheres Skigebiet Axamer Lizum, weshalb es im Ort auch viele Hotels gibt. Bei den Olympischen Winterspielen 1964 wurden hier viele Wettbewerbe abgehalten. Von Axams aus führte die Route über die Landstraße 394 nach Kematen (gut erkennbar die Zerschneidung der Mittelgebirgsterrassen durch die von den Kalkkögeln herabziehenden Bäche), dann auf die Landstraße 13, die unter der Inntalautobahn hindurch führt und in die Bundesstraße 171 mündet. (Hier endete der offizielle Teil der Exkursion).

Der weitere Weg führt auf der Bundesstraße 177, vorbei an Zirl, über den Zirlerberg und somit der alten Via Claudia folgend, hinauf, bei Mittenwald auf die Bundesstraße 2 nach Garmisch-Partenkirchen und von dort aus über die Bundesstraße 23 den Ettaler Berg hinauf und bei Schongau schließlich wieder auf die Bundesstraße 17 und zurück nach Augsburg.